

Rear Door Heat eXchanger V2
Type 1756



Guide d'installation et de maintenance

Rear Door Heat eXchanger V2
Type 1756



Guide d'installation et de maintenance

Remarque : Avant d'utiliser le présent document et le produit associé, lisez les informations générales figurant à la section Annexe B, «Remarques», à la page 89, les documents *Consignes de sécurité de l'armoire* et *Consignes de protection de l'environnement et guide d'utilisation* sur le CD-ROM *Documentation* d'IBM et les documents *Remarques importantes* et *Informations sur la garantie* qui accompagnent le produit.

Quatrième édition (septembre 2013)

Réf. US : 00D2434

LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFAÇON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE.

Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. Les informations qui y sont fournies sont susceptibles d'être modifiées avant que les produits décrits ne deviennent eux-mêmes disponibles. En outre, il peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services non annoncés dans ce pays. Cela ne signifie cependant pas qu'ils y seront annoncés.

Pour plus de détails, pour toute demande d'ordre technique, ou pour obtenir des exemplaires de documents IBM, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial.

Vous pouvez également consulter les serveurs Internet suivants :

- <http://www.fr.ibm.com> (serveur IBM en France)
- <http://www.can.ibm.com> (serveur IBM au Canada)
- <http://www.ibm.com> (serveur IBM aux Etats-Unis)

*Compagnie IBM France
Direction Qualité
17, avenue de l'Europe
92275 Bois-Colombes Cedex*

© Copyright IBM Corporation 2011, 2013.

Table des matières

Avis aux lecteurs canadiens	v
Sécurité	vii
Chapitre 1. Introduction	1
CD Documentation IBM	2
Configuration matérielle et logicielle requise	3
Utilisation du navigateur de documentation	3
Remarques et consignes figurant dans ce document	5
Chapitre 2. Planification, spécifications et exigences pour l'échangeur de chaleur	7
Points à prendre en compte pour la planification	7
Spécifications pour l'échangeur de chaleur	8
Performances de l'échangeur de chaleur	8
Composants et outils de l'échangeur de chaleur	11
Composants pour les boucles de refroidissement secondaires	12
Fournisseurs de composants et de services divers	12
Fournisseurs d'unités de distribution de liquide de refroidissement	13
Spécifications pour l'eau de la boucle de refroidissement secondaire	14
Contrôle et conditionnement de la boucle de refroidissement secondaire	14
Installation et support d'IBM Integrated Technology Services	26
Chapitre 3. Instructions spéciales en cas d'installation de l'échangeur de chaleur dans une armoire	27
Chapitre 4. Installation de l'échangeur de chaleur	33
Instructions d'installation	33
Installation de l'échangeur de chaleur	34
Acheminement des câbles dans les grilles d'aération supérieure et inférieure	47
Chemins de câbles d'avant en arrière et capuchons	48
Acheminement et sécurisation des tuyaux	49
Environnement de faux plancher	49
Environnements avec ou sans faux plancher	52
Remplissage de l'échangeur de chaleur d'eau	53
Chapitre 5. Maintenance de l'échangeur de chaleur	59
Vidange de l'échangeur de chaleur	60
Remplissage après une fuite dans le circuit	64
Fuite dans le circuit d'alimentation en eau	64
Fuite dans l'échangeur de chaleur	64
Calendrier de maintenance	66
Composants remplaçables	66
Remplacement de l'échangeur de chaleur (réservé aux techniciens de maintenance qualifiés)	68
Retrait de l'échangeur de chaleur	68
Installation de l'échangeur de chaleur de remplacement	75
Remplacement du verrou de l'échangeur de chaleur	83
Annexe A. Service d'aide et d'assistance	85
Avant d'appeler	85
Utilisation de la documentation	86
Service d'aide et d'information sur le Web	86

Procédure d'envoi de données DSA (Dynamic System Analysis) à IBM	86
Création d'une page Web de support personnalisée	87
Service et support logiciel	87
Service et support matériel	87
Service produits d'IBM Taiwan	87
Annexe B. Remarques	89
Marques	90
Remarques importantes	90
Contamination particulière	91
Format de la documentation	92
Déclaration réglementaire relative aux télécommunications	92
Bruits radioélectriques	92
Recommandation de la Federal Communications Commission (FCC) [Etats Unis].	93
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada pour la classe A	93
Recommandation relative à la classe A (Australie et Nouvelle-Zélande)	93
Avis de conformité à la directive de l'Union Européenne	93
Avis de conformité à la classe A (Allemagne)	94
Avis de conformité à la classe A (VCCI)	95
Recommandation de la Korea Communications Commission (KCC)	95
Avis de conformité à la classe A (Russie, EMI, Electromagnetic Interference)	95
Consigne d'émission électronique de classe A (République populaire de Chine)	95
Avis de conformité à la classe A (Taiwan)	96
Index	97

Avis aux lecteurs canadiens

Le présent document a été traduit en France. Voici les principales différences et particularités dont vous devez tenir compte.

Illustrations

Les illustrations sont fournies à titre d'exemple. Certaines peuvent contenir des données propres à la France.

Terminologie

La terminologie des titres IBM peut différer d'un pays à l'autre. Reportez-vous au tableau ci-dessous, au besoin.

IBM France	IBM Canada
ingénieur commercial	représentant
agence commerciale	succursale
ingénieur technico-commercial	informaticien
inspecteur	technicien du matériel

Claviers

Les lettres sont disposées différemment : le clavier français est de type AZERTY, et le clavier français-canadien de type QWERTY.

OS/2 et Windows - Paramètres canadiens

Au Canada, on utilise :

- les pages de codes 850 (multilingue) et 863 (français-canadien),
- le code pays 002,
- le code clavier CF.

Nomenclature

Les touches présentées dans le tableau d'équivalence suivant sont libellées différemment selon qu'il s'agit du clavier de la France, du clavier du Canada ou du clavier des États-Unis. Reportez-vous à ce tableau pour faire correspondre les touches françaises figurant dans le présent document aux touches de votre clavier.

France	Canada	Etats-Unis
 (Pos1)		Home
Fin	Fin	End
 (PgAr)		PgUp
 (PgAv)		PgDn
Inser	Inser	Ins
Suppr	Suppr	Del
Echap	Echap	Esc
Attn	Intrp	Break
Impr écran	ImpEc	PrtSc
Verr num	Num	Num Lock
Arrêt défil	Défil	Scroll Lock
 (Verr maj)	FixMaj	Caps Lock
AltGr	AltCar	Alt (à droite)

Brevets

Il est possible qu'IBM détienne des brevets ou qu'elle ait déposé des demandes de brevets portant sur certains sujets abordés dans ce document. Le fait qu'IBM vous fournisse le présent document ne signifie pas qu'elle vous accorde un permis d'utilisation de ces brevets. Vous pouvez envoyer, par écrit, vos demandes de renseignements relatives aux permis d'utilisation au directeur général des relations commerciales d'IBM, 3600 Steeles Avenue East, Markham, Ontario, L3R 9Z7.

Assistance téléphonique

Si vous avez besoin d'assistance ou si vous voulez commander du matériel, des logiciels et des publications IBM, contactez IBM direct au 1 800 465-1234.

Sécurité

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 **Safety Information** (安全信息)。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

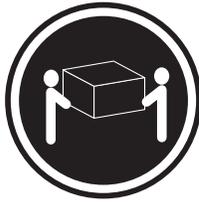
Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

Important : Toutes les consignes de type Attention et Danger figurant dans cette document commencent par un numéro. Ce numéro renvoie aux versions traduites des consignes de type Attention ou Danger figurant dans le document *Consignes de sécurité de l'armoire*.

Par exemple, les traductions de la «Consigne 1» apparaissent dans le document *Consignes de sécurité de l'armoire* sous «Consigne 1».

Avant de réaliser des procédures, prenez connaissance de toutes les consignes de type Attention et Danger figurant dans le présent document. Lisez toutes les informations de sécurité fournies avec votre serveur ou les unités en option avant d'installer l'unité.

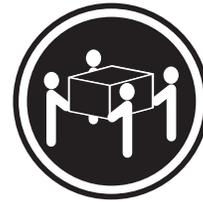
Consigne 5 :



≥ 18 kg



≥ 32 kg



≥ 55 kg

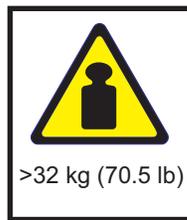
ATTENTION :
Solevez la machine avec précaution.



ATTENTION :



or



or



Le poids de cette pièce ou de cette unité est compris entre 32 et 55 kg. Il faut trois personnes pour la lever en toute sécurité. (C010)

Consigne 6 :



ATTENTION :

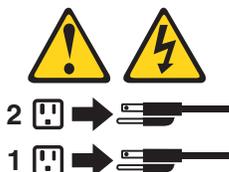
Ne placez pas d'objet sur la partie supérieure d'un dispositif monté en armoire sauf s'il est destiné à servir de casier.

Consigne 7 :



ATTENTION :

Le bouton de mise sous tension du serveur et l'interrupteur du bloc d'alimentation ne coupent pas le courant électrique alimentant l'unité. En outre, le système peut être équipé de plusieurs cordons d'alimentation. Pour mettre l'unité hors tension, vous devez déconnecter tous les cordons de la source d'alimentation.



Consigne 8 :



DANGER

- Branchez les cordons d'alimentation des dispositifs de l'armoire dans les prises électriques situées à proximité de l'armoire, qui sont facilement accessibles.
- Chaque armoire peut être équipée de plusieurs cordons d'alimentation. Avant de manipuler une unité de l'armoire, vous devez débrancher l'ensemble des cordons d'alimentation figurant dans l'armoire.
- Installez un interrupteur de déconnexion d'urgence si plusieurs dispositifs d'alimentation (unité d'alimentation ou unité d'alimentation de secours) sont installés dans la même armoire.
- Reliez toutes les unités installées dans l'armoire aux dispositifs d'alimentation installés dans la même armoire. Vous ne devez pas brancher le cordon d'alimentation d'une unité installée dans une armoire au dispositif d'alimentation installé dans une autre armoire.

Consigne 12 :



ATTENTION :

Avant d'installer les dispositifs ou les dispositifs distants, ou de déplacer l'armoire, reportez-vous aux instructions de la documentation de l'armoire.

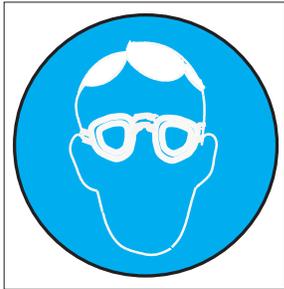
Consigne 14 :



ATTENTION :

Des lunettes de protection sont nécessaires pour la procédure.

(L011)



Chapitre 1. Introduction

Le présent *Guide d'installation et de maintenance* contient des instructions et des informations supplémentaires pour installer, configurer et entretenir l'échangeur de chaleur de panneau arrière (IBM® Rear Door Heat eXchanger V2 Type 1756).

Remarque : Vous êtes responsable de l'installation de l'appareil IBM Rear Door Heat eXchanger V2 Type 1756, qui est un produit vendu séparément.

L'échangeur de chaleur est un panneau refroidi par eau, monté à l'arrière d'une IBM 42U 1100 mm Deep Dynamic Rack Type 9363 afin de refroidir l'air réchauffé et évacué par les périphériques dans l'armoire. Un tuyau d'alimentation fournit de l'eau conditionnée, refroidie, à l'échangeur de chaleur. Un tuyau de retour fournit de l'eau réchauffée à la pompe à eau ou au refroidisseur. Dans ce document, il est appelé boucle de refroidissement secondaire. La boucle de refroidissement principale fournit l'eau refroidie du bâtiment aux boucles de refroidissement secondaires et aux unités de climatisation. Les tuyaux de la boucle de refroidissement secondaire ne sont pas inclus dans ce produit. L'armoire dans laquelle vous installez l'échangeur de chaleur peut se trouver sur un faux plancher ou non. Chaque échangeur de chaleur peut permettre d'évacuer 100 000 BTU/h (soit approximativement 30 000 watts) de chaleur du centre de données.

«Composants pour les boucles de refroidissement secondaires», à la page 12 pour plus d'informations sur les tuyaux, le traitement de l'eau et les unités de distribution de liquide de refroidissement pour la fourniture de l'eau conditionnée.

Si vous souhaitez connaître les services de planification d'installation IBM concernant les éléments nécessaires à la planification de la fourniture d'eau conditionnée et à l'installation de l'échangeur de chaleur, voir «Installation et support d'IBM Integrated Technology Services», à la page 26.

Si IBM a publié des mises à jour pour certaines publications, vous pouvez les télécharger à partir du site Web d'IBM. L'échangeur de chaleur peut posséder des composants, qui ne sont pas décrits dans la documentation fournie avec l'échangeur de chaleur. La documentation elle-même peut faire l'objet de mises à jour pour intégrer les informations relatives à ces composants. Enfin, des informations de dernière minute peuvent également être publiées pour fournir des informations supplémentaires non incluses dans la documentation du serveur. Pour accéder à ces mises à jour, visitez le site <http://www.ibm.com/supportportal/>.

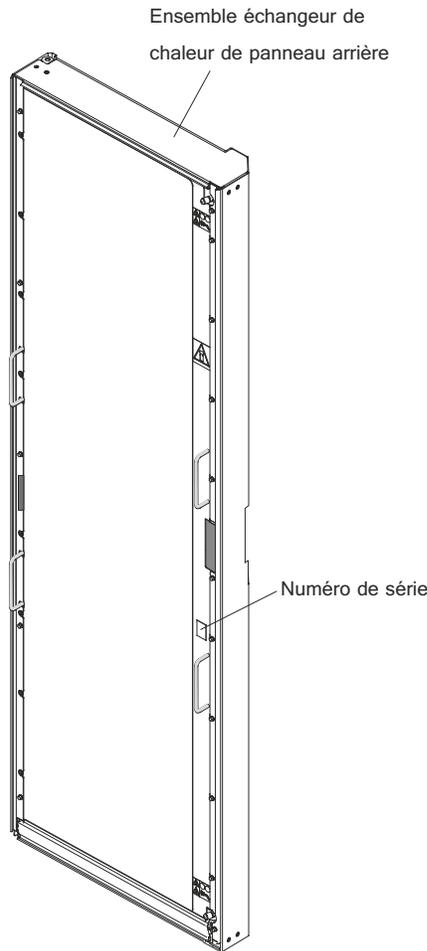


Figure 1. Emplacement du numéro de série de l'échangeur de chaleur IBM Rear Door Heat eXchanger V2 Type 1756

Notez les informations concernant l'échangeur de chaleur IBM du panneau arrière (IBM Rear Door Heat eXchanger V2 Type 1756) dans le tableau ci-dessous. Vous aurez besoin de ces informations si vous devez appeler pour bénéficier d'un service.

Le numéro de série se trouve sur le guide latéral de l'échangeur de chaleur, entre les deux poignées de levage.

Nom du produit	Echangeur de chaleur IBM Rear Door Heat eXchanger V2 Type 1756
Numéro de série	_____

CD Documentation IBM

Le CD *Documentation* IBM contient la documentation de votre armoire au format PDF et inclut le navigateur de documentation IBM qui vous permettra de rechercher rapidement des informations.

Configuration matérielle et logicielle requise

Le CD *Documentation* IBM requiert les configurations minimales suivantes :

- Microsoft Windows XP, Windows 2000 ou Red Hat Linux
- Microprocesseur 100 MHz
- 32 Mo de RAM
- Adobe Acrobat Reader 3.0 (ou version supérieure) ou xpdf, fourni avec les distributions Linux

Utilisation du navigateur de documentation

Le navigateur de documentation permet de parcourir le contenu du CD, de consulter les descriptions rapides des documents et de lire ces derniers avec Adobe Acrobat Reader ou xpdf. Le navigateur de documentation détecte automatiquement les paramètres régionaux de votre ordinateur et affiche les documents dans la langue de votre région (le cas échéant). Si un document n'est pas disponible dans la langue pour cette région, la version en anglais est affichée.

Pour lancer le navigateur de documentation, suivez l'une de ces procédures :

- Si la fonction de démarrage automatique est activée, insérez le CD dans le lecteur de CD ou de DVD. Le navigateur de documentation démarre automatiquement.
- Si vous avez activé la fonction de démarrage automatique ou que vous ne l'avez pas activé pour l'ensemble des utilisateurs, exécutez l'une des procédures suivantes :
 - Si vous utilisez un système d'exploitation Windows, insérez le CD dans l'unité de CD ou de DVD et cliquez sur **Démarrer --> Exécuter**. Dans la zone **Ouvrir**, tapez
`e:\win32.bat`

où *e* désigne l'unité du lecteur de CD ou de DVD, et cliquez sur **OK**.
 - Si vous utilisez Red Hat Linux, insérez le CD dans le lecteur de CD ou de DVD, puis exécutez la commande ci-après dans le répertoire /mnt/cdrom :
`sh runlinux.sh`

Sélectionnez votre armoire dans le menu **Produit**. La liste des **rubriques disponibles** affiche tous les documents concernant votre armoire. Certains documents peuvent être stockés dans des dossiers. Un signe plus (+) apparaît en regard des dossiers ou des documents qui contiennent plusieurs documents. Pour afficher la liste des documents supplémentaires, il vous suffit de cliquer sur ce signe.

Lorsque vous sélectionnez un document, sa description apparaît sous **Description**. Pour sélectionner plusieurs documents, cliquez sur les documents de votre choix en maintenant la touche Ctrl enfoncée. Cliquez sur **Vue** pour afficher le ou les documents sélectionnés dans Acrobat Reader ou xpdf. Si vous avez sélectionné plusieurs documents, ceux-ci s'ouvrent tous dans Acrobat Reader ou xpdf.

Pour effectuer une recherche dans tous les documents, tapez un mot ou une chaîne de mots dans la zone de recherche et cliquez sur **Chercher**. Les documents contenant le mot ou la chaîne de mots recherché sont classés selon le nombre d'occurrences y figurant. Cliquez sur un document pour l'afficher, et appuyez sur Ctrl+F pour utiliser la fonction de recherche Acrobat ou sur Alt+F pour utiliser la fonction de recherche xpdf dans le document.

Pour obtenir des informations détaillées sur l'utilisation du navigateur Documentation, cliquez sur **Aide**.

Remarques et consignes figurant dans ce document

Les consignes de type Attention et Danger utilisées dans le présent document figurent également dans le document multilingue *Consignes de sécurité de l'armoire* fourni sur le CD IBM *Documentation*. Chaque consigne porte un numéro de référence qui renvoie aux consignes correspondantes du document *Consignes de sécurité de l'armoire*.

Les consignes et les notices suivantes sont utilisées dans ce document :

- **Remarque** : contient des instructions et des conseils importants
- **Important** : Ces informations importantes permettent d'éviter des incidents et des désagréments.
- **Avertissement** : Indique la présence d'un risque pouvant occasionner des dommages aux programmes, aux périphériques ou aux données. Ce type de consigne est placé avant l'instruction ou la situation à laquelle elle se rapporte.
- **Attention** : Ces consignes indiquent des situations à risque pour vous. Ce type de consigne est placé avant la description d'une étape ou d'une situation potentiellement dangereuse.
- **Danger** : Indique la présence d'un risque de blessures graves, voire mortelles. Ce type de consigne est placé avant la description d'une étape ou d'une situation potentiellement mortelle ou extrêmement dangereuse.

Chapitre 2. Planification, spécifications et exigences pour l'échangeur de chaleur

Ce chapitre contient des informations sur la planification de l'installation, ainsi que sur les spécifications, composants, outils et fournisseurs de l'échangeur de chaleur.

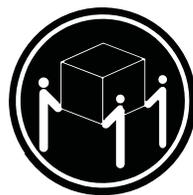
Points à prendre en compte pour la planification

Lorsque vous planifiez l'installation de l'échangeur de chaleur, tenez compte des points ci-dessous.

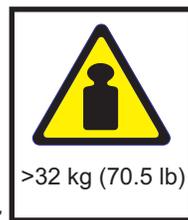
- Fourniture d'eau conditionnée refroidie, respectant les spécifications décrites dans la section «Contrôle et conditionnement de la boucle de refroidissement secondaire», à la page 14.
- Fourniture et installation du réseau d'alimentation en eau adapté à votre centre de données. Pour plus d'informations, voir «Spécifications de fourniture d'eau pour les boucles secondaires», à la page 17.
- Fourniture d'une alimentation en eau redondante pour les boucles de refroidissement secondaires ou d'une climatisation suffisante de la pièce pour gérer une charge calorifique tolérable si le fonctionnement d'un ou de plusieurs échangeurs de chaleur est entravé. Par exemple, si le panneau arrière est ouvert pour la maintenance de l'armoire ou si l'alimentation en eau conditionnée vers le panneau est arrêtée, la charge calorifique de l'armoire est envoyée dans la pièce et doit être gérée par la climatisation de la pièce jusqu'à ce que l'alimentation en eau conditionnée soit restaurée.
- Fourniture de découpes au sol ou au plafond ou de protections pour éviter les risques de chute dans les environnements sans faux plancher pour gérer les tuyaux.



ATTENTION :



or



or



Le poids de cette pièce ou de cette unité est compris entre 32 et 55 kg. Il faut trois personnes pour la lever en toute sécurité. (C010)

Avertissement :

1. En raison de la taille et du poids de l'échangeur de chaleur, trois techniciens spécialisés sont requis pour la mise en place ou le retrait de cet équipement.
2. Vous devez couper l'alimentation de l'armoire et de tous les composants avant de brancher ou de débrancher les conduites d'alimentation en eau, et de vidanger ou de remplir l'échangeur de chaleur.

Spécifications pour l'échangeur de chaleur

Voici un résumé des spécifications pour l'IBM Rear Door Heat eXchanger V2 Type 1756.

Tableau 1. Spécifications de l'échangeur de chaleur

Taille du panneau : <ul style="list-style-type: none">• Profondeur : 12,9 cm• Hauteur : 195 cm• Largeur : 60 cm Poids de l'ensemble panneau : <ul style="list-style-type: none">• Vide : 39 kg• Rempli : 48 kg Circulation de l'air : <ul style="list-style-type: none">• Possible grâce aux serveurs et aux autres dispositifs dans l'armoire Chute de température ambiante : <ul style="list-style-type: none">• Avec les dispositifs de chargement haute température, jusqu'à 25 °C entre l'air qui sort des dispositifs de l'armoire et l'air qui sort de l'échangeur de chaleur	Eau : <ul style="list-style-type: none">• Source :<ul style="list-style-type: none">– Fournie par l'utilisateur, conforme aux spécifications de ce document• Pression :<ul style="list-style-type: none">– Fonctionnement normal : < 137,93 kPa– Maximum : 689,66 kPa• Volume :<ul style="list-style-type: none">– Approximativement 9 litres• Température :<ul style="list-style-type: none">– Au-dessus du point de rosée– 18°C ±1°C pour l'environnement ASHRAE Classe 1– 22°C ±1°C pour l'environnement ASHRAE Classe 2 <p>Remarque : Pour plus d'informations, voir «Performances de l'échangeur de chaleur».</p> <ul style="list-style-type: none">• Débit du flux d'eau requis (mesure effectuée à l'entrée de l'alimentation de l'échangeur de chaleur)<ul style="list-style-type: none">– Minimum : 22,7 litres par minute– Maximum : 56,8 litres par minute
---	--

Performances de l'échangeur de chaleur

Les performances attendues de l'échangeur de chaleur sont indiquées sur la figure figure 2, à la page 9 pour une température d'air d'admission classique de 27 °C, avec une armoire entièrement remplie proche de la puissance dissipée uniforme et une charge calorifique maximale proche de 30 kW. En sélectionnant la température d'eau d'admission et le débit de flux d'eau appropriés, vous pouvez obtenir la suppression calorifique nécessaire.

Une suppression calorifique de 100 % indique qu'une quantité de chaleur équivalente à celle générée par les dispositifs a été supprimée par l'échangeur de chaleur et que la température d'air moyenne qui sort de l'échangeur de chaleur est identique à celle qui pénètre dans l'armoire (27 °C dans cet exemple). Une suppression calorifique qui dépasse 100 % indique que l'échangeur de chaleur ne s'est pas contenté de supprimer la chaleur générée par les dispositifs, mais qu'il a également refroidi davantage l'air afin que la température d'air moyenne qui sort de l'armoire soit inférieure à celle qui pénètre dans l'armoire.

Avertissement : Pour permettre de maintenir les performances de l'échangeur de chaleur de panneau arrière et permettre un refroidissement approprié pour tous les composants de l'armoire, vous devez toujours :

- installer des panneaux obturateurs sur toutes les baies inutilisées ;
- acheminer les câbles de transfert de signal à l'arrière de l'armoire afin qu'ils entrent ou sortent de l'armoire par les grilles d'aération supérieure et inférieure ;
- regrouper les câbles de transfert de signal dans un rectangle afin que les glissières des grilles d'aération supérieures et inférieures soient fermées autant que possible. Ne regroupez pas les câbles de transfert de signal dans une formation circulaire. Pour plus d'informations, voir «Acheminement des câbles dans les grilles d'aération supérieure et inférieure», à la page 47.

L'illustration suivante représente les performances types de l'échangeur de chaleur, pour une charge calorifique de 30 kW.

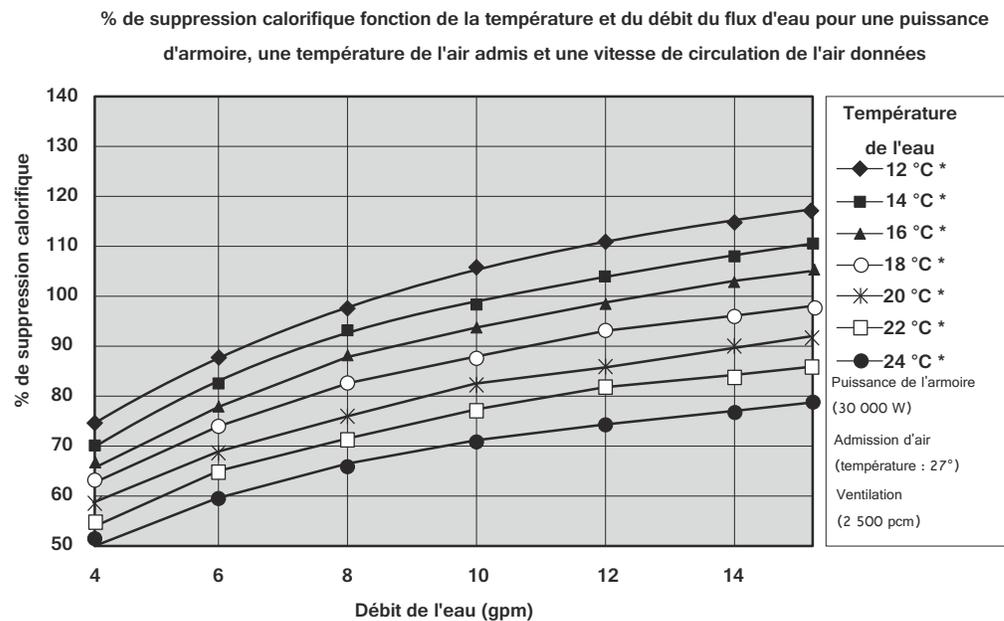


Figure 2. Performances types de l'échangeur de chaleur, avec une charge calorifique de 30 kW

* Selon les indications de la section «Exigences pour l'alimentation en eau des boucles secondaires», à la page 15, il n'est possible d'utiliser de l'eau à une température donnée que si le circuit qui alimente l'eau peut mesurer le point de rosée de la pièce et ajuster automatiquement la température de l'eau en conséquence. Autrement, la température de l'eau doit être au-dessus du point de rosée maximal autorisé pour cette installation de centre de données.

Les données de performances sont indiquées dans figure 3 pour une charge calorifique de 20 kW. En raison de la charge calorifique inférieure, un niveau de refroidissement spécifique peut être obtenu avec de l'eau plus chaude, un débit de flux inférieur, ou les deux.

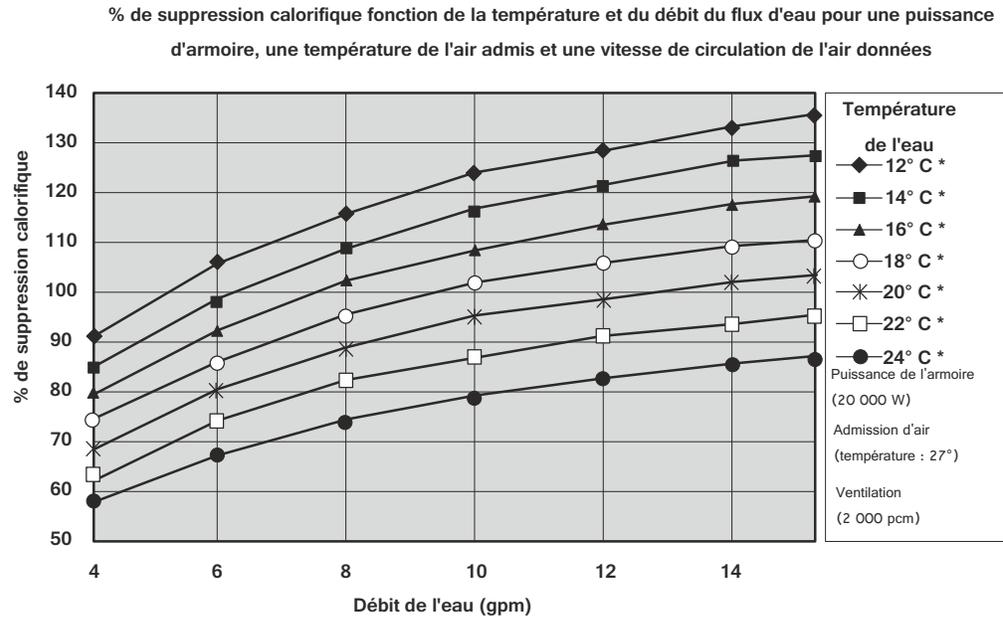


Figure 3. Performances types de l'échangeur de chaleur, avec une charge calorifique de 20 kW

* Selon les indications de la section «Exigences pour l'alimentation en eau des boucles secondaires», à la page 15, il n'est possible d'utiliser de l'eau à une température donnée que si le circuit qui alimente l'eau peut mesurer le point de rosée de la pièce et ajuster automatiquement la température de l'eau en conséquence. Autrement, la température de l'eau doit être au-dessus du point de rosée maximal autorisé pour cette installation de centre de données.

Composants et outils de l'échangeur de chaleur

L'illustration ci-dessous présente l'échangeur de chaleur et les composants fournis.

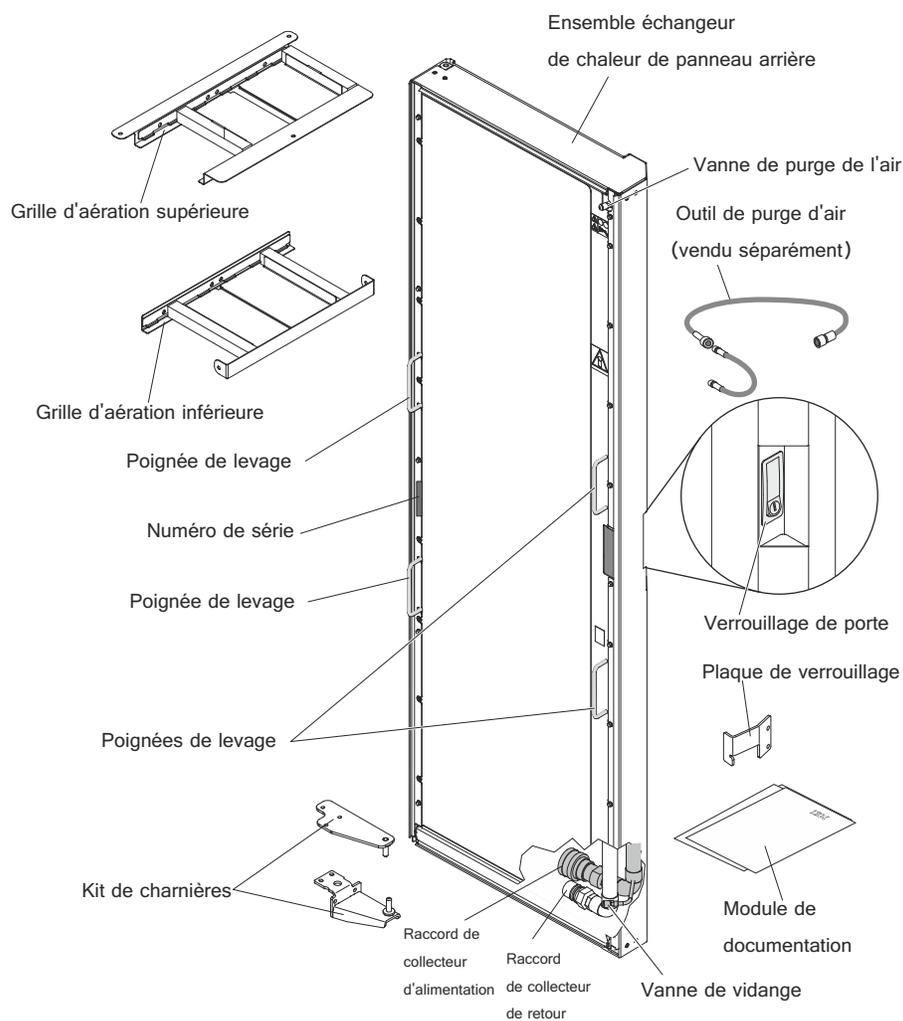


Figure 4. IBM Rear Door Heat eXchanger V2 Type 1756

Pour installer ou retirer un composant ou pour fixer l'échangeur de chaleur de porte arrière, utilisez les outils répertoriés dans le tableau suivant.

Tableau 2. Outils d'installation et de retrait

Outil	Pièce à installer ou à retirer	Référence d'unité remplaçable sur site
Tournevis cruciforme	Support de charnière ; grille d'aération	73G5363
Connecteur 8 mm	Grille d'aération	73G1458
Connecteur 10 mm	Support de charnière	73G1463
Clé à cliquet	Supports de charnière ; grille d'aération	1650840
Escabeau	Support de charnière (supérieur)	45E0998

Composants pour les boucles de refroidissement secondaires

Cette section propose des listes de fournisseurs, auprès desquels vous pouvez vous procurer des solutions d'unité de distribution de liquide de refroidissement, des ensembles tuyaux flexibles et le traitement de l'eau, répondant aux exigences de qualité d'eau suggérées.

Fournisseurs de composants et de services divers

Coolcentric fournit des pièces pour boucles secondaires aux clients en Amérique du Nord, en Europe, au Moyen Orient, en Afrique et en Asie-Pacifique :

- Pièces
 - Echangeurs de chaleur de panneau arrière(conçu pour les armoires d'autres fabricants)
 - Unités de distribution de liquide de refroidissement
 - Tuyaux de 19,4 cm de diamètre intérieur
 - Traitement de l'eau
 - Refroidisseurs
 - Passe-câbles de faux plancher
- Services
 - Installation du panneau et des composants pour boucles secondaires
 - Maintenance préventive

Vous pouvez prendre contact avec Coolcentric pour l'intégralité ou une partie des éléments mentionnés, en fonction de vos besoins.

Coolcentric
a Division of Wakefield-Vette
33 Bridge Street
Pelham, NH 03076

Téléphone : 1-603-635-5199
<http://www.coolcentric.com>
Service commercial : sales@coolcentric.com
Service et assistance après-vente : support@coolcentric.com
Service d'information : info@coolcentric.com

Fournisseurs d'unités de distribution de liquide de refroidissement

Eaton-Williams Group Ltd fournit des modèles d'unité de distribution de liquide de refroidissement conçus spécialement pour l'échangeur de chaleur IBM Rear Door Heat eXchanger commercialisé en Europe :

Installation CD6-3 80-120 kW (400 V, 480 V ou 208 V)
au sol

Installation CD6-4 150-200 kW (400 V, 480 V ou 208 V)
au sol

Installation CD6-5 260-305 kW (400 V, 480 V ou 208 V)
au sol

Les clients résidant dans des pays non européens peuvent prendre contact avec Eaton-Williams Group ou Coolcentric (voir «Fournisseurs de composants et de services divers», à la page 12).

<http://www.eaton-williams.com>

Adresse électronique : ServerCool@eaton-williams.com

Eaton-Williams Group Ltd
Fircroft Way
Edenbridge
Kent
TN8
6EZ

Téléphone :

National : (01732) 866055

International : +44 1732 866055

Télécopie :

National : (01732) 867937

International : +44 1732 865658

Spécifications pour l'eau de la boucle de refroidissement secondaire

Il est très important que l'eau fournie à l'échangeur de chaleur respectent les exigences décrites dans cette section. Autrement, des pannes du système peuvent se produire dans le temps, suite à l'une des situations suivantes :

- Fuites provoquées par la corrosion et les piqûres de corrosion des composants métalliques de l'échangeur de chaleur ou du système d'alimentation en eau.
- Accumulation de dépôts de tartre dans l'échangeur de chaleur, qui peut entraîner les situations suivantes :
 - Réduction de la capacité de l'échangeur de chaleur à refroidir l'air évacué de l'armoire
 - Panne des composants mécaniques tels qu'un couplage de tuyau à connexion rapide
- Contamination organique, comme des bactéries, des champignons ou des algues. Cette contamination peut entraîner les mêmes situations que celles décrites pour les dépôts de tartre.

Contrôle et conditionnement de la boucle de refroidissement secondaire

L'eau utilisée pour remplir, compléter et alimenter l'échangeur de chaleur doit être de l'eau déminéralisée exempte de particules ou de l'eau distillée exempte de particules avec des contrôles appropriés pour éviter les situations suivantes :

- Corrosion des métaux
- Accumulation de bactéries
- Entartrage

L'eau ne doit pas provenir du système d'eau refroidie principal du bâtiment, mais doit être fournie par un système secondaire en boucle fermée.

Important : N'utilisez pas de solutions à base de glycol, car elles ont un impact négatif sur les performances du refroidissement de l'échangeur de chaleur.

Matériaux à utiliser dans les boucles secondaires

Vous pouvez utiliser tous les matériaux ci-dessous dans les conduites d'alimentation, les connecteurs, les collecteurs, les pompes et le matériel qui composent le réseau d'alimentation en eau à boucle fermée sur votre site :

- Cuivre
- Laiton avec une teneur en zinc inférieure à 30%
- Acier inoxydable 303 ou 316
- Matériau caoutchouc à base de terpolymère éthylène-propylène-diène (EPDM), sans oxyde métallique

Matériaux à éviter dans les boucles secondaires

N'utilisez aucun des matériaux suivants dans votre système d'alimentation en eau :

- Biocides oxydants, comme le chlore, le brome et le bioxyde de chlore
- Aluminium
- Laiton avec une teneur en zinc supérieure à 30 %
- Fers (sans acier inoxydable)

Exigences pour l'alimentation en eau des boucles secondaires

Cette section décrit les caractéristiques spécifiques du réseau qui fournit l'eau conditionnée refroidie à l'échangeur de chaleur.

Température : L'échangeur de chaleur, son tuyau d'alimentation et son tuyau de retour ne sont pas isolés. Evitez les conditions qui peuvent entraîner de la condensation. La température de l'eau dans le tuyau d'alimentation, le tuyau de retour et l'échangeur de chaleur doit être maintenue au-dessus du point de rosée du site dans lequel l'échangeur de chaleur est utilisé.

Avertissement : L'eau refroidie du circuit principal habituelle est trop froide pour être utilisée dans cette application car l'eau refroidie du bâtiment peut être de 4 à 6 °C.

Important : Le système fournissant l'eau de refroidissement doit pouvoir mesurer le point de rosée de la pièce et ajuster automatiquement la température de l'eau en conséquence. Autrement, la température de l'eau doit être au-dessus du point de rosée maximal pour cette installation de centre de données. Par exemple, la température de l'eau suivante doit être maintenue :

- 18 °C ±1°C. Ceci s'applique à la spécification environnementale ASHRAE Classe 1, qui nécessite un point de rosée maximal de 17 °C.
- 22 °C ±1°C. Ceci s'applique à la spécification environnementale ASHRAE Classe 2, qui nécessite un point de rosée maximal de 21 °C.

Reportez-vous au document *Thermal Guidelines for Data Processing Environments* de l'ASHRAE. Pour savoir comment obtenir ce document, reportez-vous à l'adresse <http://www.ashrae.org/publications/page/1279>, en recherchant *Thermal Guidelines for Data Processing Environments*.

Pression : La pression de l'eau dans la boucle secondaire doit être inférieure à 690 kPa. La pression de fonctionnement normal dans l'échangeur de chaleur doit être de 414 kPa (60 psi) ou moins.

Débit du flux : Le débit du flux d'eau dans le réseau doit se trouver dans la plage comprise entre 23 et 57 litres par minute.

La chute de pression par rapport au débit du flux pour les échangeurs de chaleur (incluant les raccords rapides) est définie approximativement à 103 kPa, à 57 litres par minute.

Limites du volume d'eau : L'échangeur de chaleur contient approximativement 9 litres. Les tuyaux d'alimentation et de retour de 15 m de long et d'un diamètre de 19 mm contiennent approximativement 9,4 litres. Pour réduire l'exposition aux inondations en cas de fuite, tout le circuit de refroidissement du produit (échangeur de chaleur, tuyau d'alimentation et tuyau de retour), à l'exception du réservoir, doit comporter un maximum de 18,4 litres d'eau. Il s'agit d'un consigne de type Attention et non d'une exigence fonctionnelle. De même, envisagez d'utiliser des méthodes de détection des fuites dans la boucle secondaire qui alimente l'échangeur de chaleur en eau.

Exposition à l'air : La boucle de refroidissement secondaire est une boucle fermée, sans exposition continue à l'air ambiant. Une fois que la boucle est remplie, retirez tout l'air de la boucle. Une purge d'air est fournie sur la partie supérieure d'un collecteur d'échangeur de chaleur pour purger tout l'air du circuit.

Spécifications de fourniture d'eau pour les boucles secondaires

Cette section décrit les différents composants matériels qui composent la boucle secondaire du circuit de fourniture, qui fournit l'eau refroidie conditionnée à l'échangeur de chaleur. Le circuit de fourniture inclut des canaux et tuyaux, ainsi que le matériel de raccordement nécessaire pour raccorder les tuyaux à l'échangeur de chaleur. La gestion des tuyaux dans les environnements avec ou sans faux plancher est également décrite.

L'échangeur de chaleur peut supprimer 100 % ou davantage de la charge calorifique d'une armoire individuelle dans le cas d'une utilisation dans des conditions optimales.

La boucle de refroidissement principale est considérée comme l'unité de fourniture d'eau refroidie du bâtiment ou une unité de refroidisseur modulaire. La boucle principale ne doit pas être utilisée comme source directe de liquide de refroidissement pour l'échangeur de chaleur.

Vous devez vous procurer et installer les composants nécessaires à la création du circuit de boucle secondaire pour cette configuration. Pour plus d'informations sur les fournisseurs de tuyaux et d'unités de distribution de liquide de refroidissement, reportez-vous à la section «Composants pour les boucles de refroidissement secondaires», à la page 12. L'objectif principal de cette section est de fournir des exemples de méthodes classiques de configuration de boucle secondaire et de caractéristiques de fonctionnement, nécessaires pour alimenter l'échangeur de chaleur en une eau sûre et appropriée.

Avertissement : Le dispositif de sécurité en cas de surpression doit répondre aux exigences suivantes :

- Il doit se conformer à la norme *ISO 4126-1* (pour savoir comment obtenir ce document, reportez-vous à l'adresse <http://webstore.ansi.org/default.aspx>, en recherchant la référence du document, *iso 4126-1*).
- Il doit être installé de manière à être accessible facilement pour inspection, maintenance et réparation.
- Il doit être raccordé aussi près que possible du dispositif qu'il doit protéger.
- Il ne doit pouvoir être réglé qu'au moyen d'un outil.
- Il doit disposer d'une ouverture de décharge, dirigée de sorte que l'eau ou le fluide déchargé ne crée pas de risque ou ne soit pas projetée vers une personne.
- Il doit être d'une capacité de décharge appropriée pour s'assurer que la pression maximale de fonctionnement n'est pas dépassée.
- Il doit être installé sans soupape d'arrêt entre le dispositif de sécurité en cas de surpression et le dispositif protégé.

Les figure 5, à la page 20 à figure 8, à la page 23 représentent des solutions de refroidissement types offrant le maximum de souplesse. Lisez les instructions suivantes avant de concevoir l'installation :

- Une méthode de surveillance et de définition du débit total distribué à tous les échangeurs de chaleur est requise. Il s'agit d'un débitmètre discret intégré à la boucle de flux ou d'un débitmètre intégré à la boucle secondaire dans l'unité de distribution de liquide de refroidissement (CDU).
- Après avoir défini le débit total de tous les échangeurs de chaleur à l'aide d'un débitmètre tel que décrit précédemment, il est important de concevoir la plomberie afin qu'elle fournisse le débit que vous voulez pour chaque échangeur de chaleur et qu'elle vous donne le moyen de vérifier ce débit. Les figure 5, à la page 20

page 20 à figure 8, à la page 23 illustrent l'utilisation du dispositif d'équilibrage du circuit permettant d'ajuster le débit du flux vers chaque échangeur de chaleur. D'autres méthodes, telles que les débitmètres intégrés ou externes, peuvent fournir une méthode plus précise de définir le débit des différentes soupapes d'arrêt.

- Concevez la boucle de flux pour réduire au minimum la chute de pression totale dans celle-ci. Le dispositif facultatif de raccord rapide à faible impédance (voir figure 5, à la page 20 à figure 8, à la page 23) ne peut correspondre aux raccords rapides Parker utilisés sur l'échangeur de chaleur en raison de la chute excessive de pression de l'air circulant dans les quatre paires de raccord rapides en série. Il doit s'agir de raccords rapides à très faible impédance (proche de 0). Ces raccords rapides peuvent aussi être purement et simplement remplacés par un raccord cannelé.

La figure 5 présente une solution de refroidissement classique et identifie les composants de la boucle de refroidissement principale et la boucle de refroidissement secondaire.

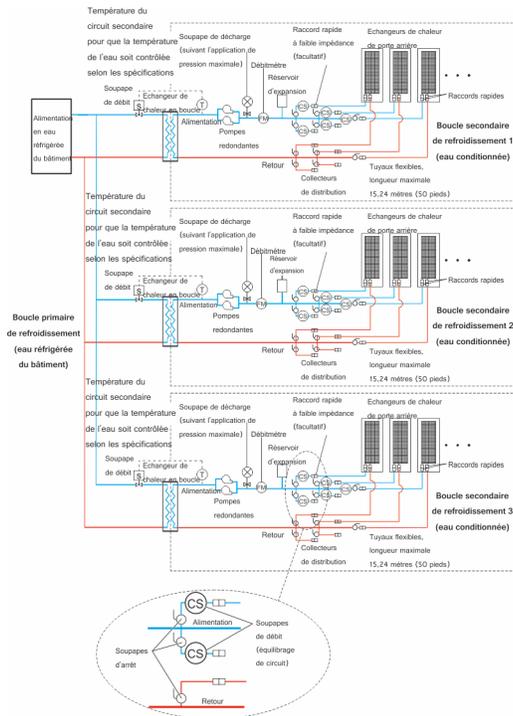


Figure 5. Boucles de refroidissement principale et secondaire

La figure 6 présente un exemple de solution fabriquée pour des équipements. Le nombre réel d'échangeurs de chaleur connectés à la boucle secondaire dépend de la capacité de l'unité de distribution de liquide de refroidissement qui actionne la boucle secondaire.

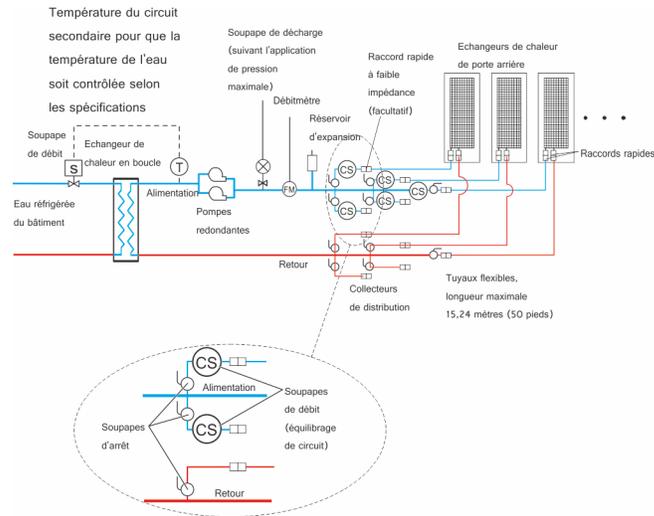


Figure 6. Unité de distribution de liquide de refroidissement utilisant une solution fabriquée pour des équipements

La figure 7 présente un exemple d'unité de distribution de liquide de refroidissement modulaire du commerce. Le nombre réel d'échangeurs de chaleur connectés à la boucle secondaire dépend de la capacité de l'unité de distribution de liquide de refroidissement qui actionne la boucle secondaire.

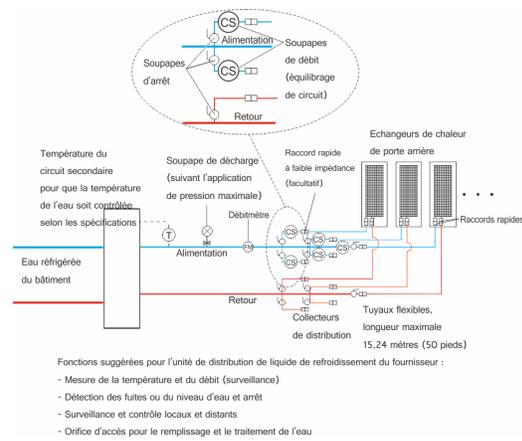
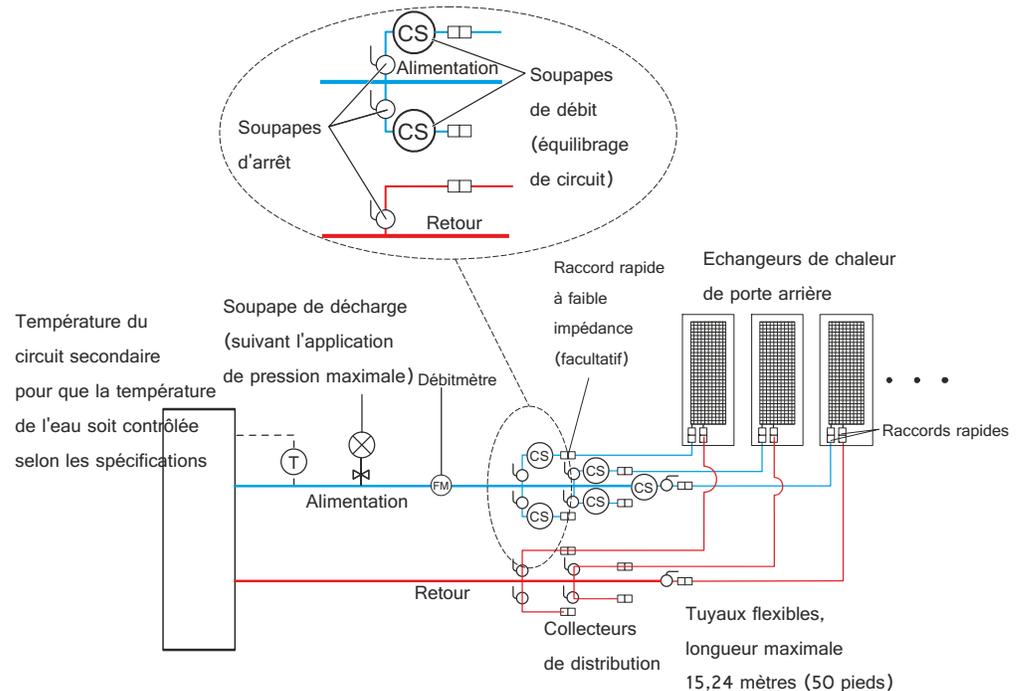


Figure 7. Unité de liquide de refroidissement utilisant des solutions du commerce

La figure 8 présente un exemple d'unité de refroidisseur d'eau, qui fournit de l'eau conditionnée à un ou plusieurs échangeurs de chaleur. Il doit s'agir d'un système fermé (sans exposition de l'eau à l'air), qui respectent toutes les exigences de matériau, de qualité de l'eau, de traitement de l'eau et de température et de débit définies dans ce document. Une unité de refroidisseur d'eau est considérée comme une alternative acceptable à l'utilisation d'une source d'eau refroidie du bâtiment provenant d'un échangeur de chaleur de panneau arrière.



Unité de refroidissement fabriquée par le fournisseur Fonctions requises :

- décompte de la température et du débit (surveillance)
- détection de fuite ou capteur de niveau d'eau et dispositif d'arrêt
- contrôle et surveillance en local ou à distance
- port d'accès pour le remplissage et le traitement de l'eau

Figure 8. Unité de distribution de liquide de refroidissement utilisant une unité de refroidisseur d'eau pour fournir de l'eau conditionnée

Collecteurs et tuyauterie : Les collecteurs qui acceptent des tuyaux d'alimentation de grand diamètre à partir d'une unité de pompe constituent la méthode préférée pour fractionner le flux d'eau en tuyaux de plus petite dimension, acheminés vers des échangeurs de chaleur individuels. Les collecteurs doivent être fabriqués dans des matériaux compatibles avec l'unité de pompe et la tuyauterie associée. Reportez-vous à la section «Matériaux à utiliser dans les boucles secondaires», à la page 14. Les collecteurs doivent offrir suffisamment de points de raccordement pour permettre au nombre de conduites d'alimentation et de retour correspondant d'être connectées et les collecteurs doivent correspondre à la capacité nominale des pompes et de l'échangeur de chaleur de la boucle (entre la boucle de refroidissement secondaire et la source d'eau refroidie du bâtiment). Fixez ou attachez tous les collecteurs de manière à fournir le soutien nécessaire pour éviter un déplacement lorsque les raccords rapides sont connectés aux collecteurs.

Exemples de taille de tuyau d'alimentation de collecteur

- Utilisez un tuyau d'alimentation de 50,8 mm ou plus pour fournir le flux approprié à trois tuyaux d'alimentation de 19 mm avec une unité de distribution de 100 kW.
- Utilisez un tuyau d'alimentation de 63,5 mm ou plus pour fournir le flux approprié à quatre tuyaux d'alimentation de 19 mm avec une unité de distribution centrale de 120 kW.
- Utilisez un tuyau d'alimentation de 88,9 mm ou plus pour fournir le flux approprié à neuf tuyaux d'alimentation de 19 mm avec une unité de distribution centrale de 300 kW.

Pour arrêter le flux d'eau dans des branches individuelles de plusieurs boucles du circuit, installez des soupapes d'arrêt pour chaque conduite d'alimentation et de retour. Cela permet d'entretenir ou de remplacer un échangeur de chaleur sans affecter le fonctionnement des autres échangeurs de chaleur de la boucle.

Pour vous assurer que les spécifications en matière sont respectées et qu'une suppression optimale de chaleur est réalisée, utilisez la mesure de la température et du flux (surveillance) dans les boucles secondaires.

Fixez ou attachez tous les collecteurs et les tuyaux de manière à fournir le soutien nécessaire pour éviter un déplacement lorsque les raccords rapides sont connectés aux collecteurs.

La figure 9 présente une autre disposition pour plusieurs circuits d'eau.

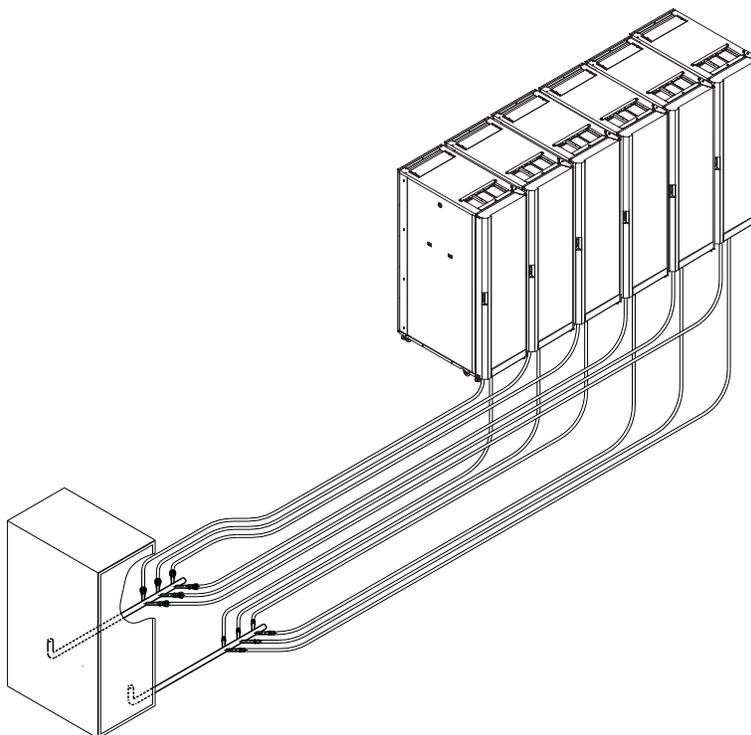


Figure 9. Collecteur central classique (à un emplacement central pour plusieurs circuits d'eau)

La figure 10 présente une disposition de collecteur étendu.

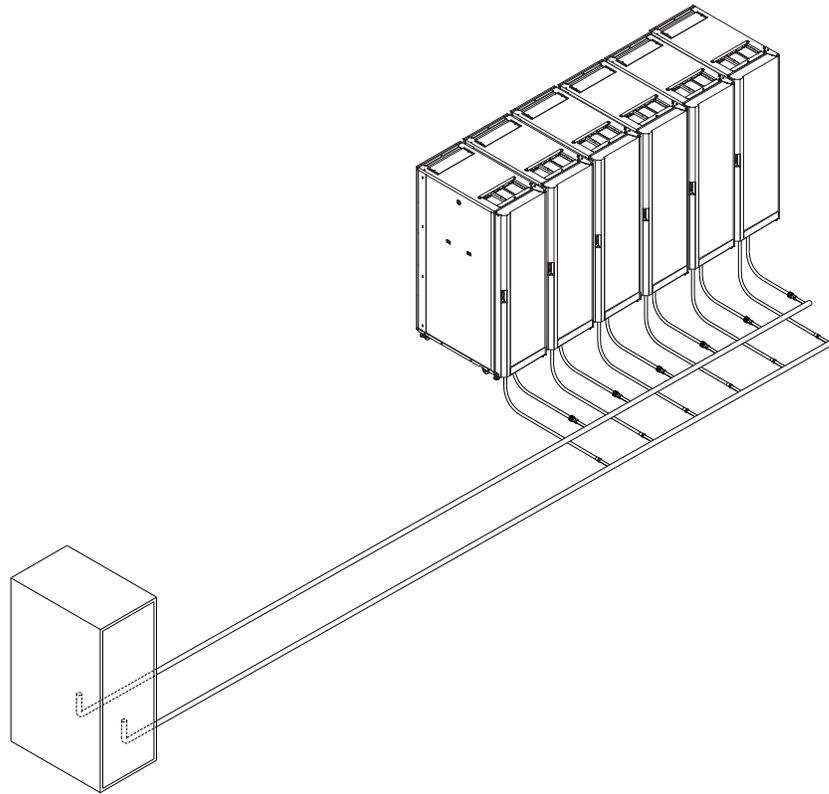


Figure 10. Collecteur étendu classique (le long des couloirs entre les armoires)

Tuyaux flexibles et raccords aux collecteurs et aux échangeurs de chaleur :

La configuration des tuyaux peut varier. Vous pouvez déterminer la meilleure configuration pour votre installation en analysant les besoins de vos équipements. Un représentation de la préparation du site peut également fournir cette analyse.

Des tuyaux flexibles sont nécessaires pour l'alimentation et le retour d'eau entre le plomberie fixe (collecteurs et unités de distribution de liquide de refroidissement) et l'échangeur de chaleur. Ils permettent de se déplacer pour ouvrir et fermer le panneau arrière de l'armoire.

Des tuyaux sont disponibles pour fournir de l'eau avec des caractéristiques de chute de pression admises et permettre d'empêcher la limitation de certains inhibiteurs de corrosion. Ces tuyaux doivent être fabriqués dans un matériau caoutchouc à base de terpolymère éthylène-propylène-diène (EPMD) sans peroxyde et sans oxyde métallique. Ils doivent être équipés de raccords rapides à connecteurs de liquide Parker à une extrémité, qui sont raccordés à l'échangeur de chaleur, et doivent posséder un raccord rapide à faible impédance ou se terminer par une extrémité nue permettant de fixer un raccord cannelé. Les raccords Parker sont décrits dans cette section. Ils sont compatibles avec les raccords des échangeurs de chaleur. Des longueurs de tuyau de 3 à 15 m, par incréments de 3 m, sont disponibles. Les tuyaux d'une longueur supérieure à 15 m peuvent créer une perte de pression inacceptable dans le circuit secondaire et réduire le flux d'eau, ce qui restreint les fonctions de suppression calorifique de l'échangeur de chaleur. .

Pour plus d'informations sur le fournisseur de ces tuyaux, reportez-vous au «Composants pour les boucles de refroidissement secondaires», à la page 12. Utilisez des tuyaux solides d'un diamètre intérieur d'au moins 19 mm et le moins de joints possibles entre un collecteur et un échangeur de chaleur dans chaque boucle secondaire.

Utilisez des raccords rapides pour fixer les tuyaux à l'échangeur de chaleur. Les raccords des tuyaux qui connectent l'échangeur de chaleur doivent posséder les caractéristiques suivantes :

- Les raccords doivent être fabriqués en acier inoxydable série 300-L passivé ou en laiton contenant moins de 30 % de zinc. La taille des raccords est de 19 mm.
- Le tuyau d'alimentation doit être équipé d'un mamelon de raccord rapide (mâle) Parker, référence SH6-63-W, ou l'équivalent. Le tuyau de retour doit être équipé d'un raccord rapide (femelle) Parker, référence SH6-62-W, ou l'équivalent.
- Si un couplage de couplage à raccord rapide de faible impédance est utilisé à l'autre extrémité du tuyau (collecteur), utilisez des mécanismes de verrouillage positif pour empêcher la perte d'eau lorsque les tuyaux sont déconnectés. Les raccords doivent réduire l'eau écoulée et l'air piégé dans le circuit lorsque de la déconnexion.

Installation et support d'IBM Integrated Technology Services

Si vous souhaitez fournir une assistance pour la coordination et la gestion de l'installation et le support de l'échangeur de chaleur IBM Rear Door Heat eXchanger V2 Type 1756, IBM peut vous aider.

Avant d'appeler, procurez-vous les informations suivantes :

- Numéros de série des armoires
- Numéros de série des échangeurs de chaleur
- Numéro de téléphone du site sur lequel se trouvent les armoires
- Personne à contacter et numéro de téléphone, adresse et situation des armoires dans le bâtiment

Pour accéder à la zone de contact appropriée de la répartition OSC, composez le numéro gratuit et entrez le code à 4 chiffres du type d'armoire.

- **Amérique du Nord, Europe, Moyen Orient, Afrique**

800-426-7378 (répartition OSC) Demandez à parler à un représentant de la planification des

- **Asie-Pacifique**

Glen Yuan (responsable des services de site, réseau AP et services d'intégration de site)

886-910-007690

glenyuan@tw.ibm.com

Chapitre 3. Instructions spéciales en cas d'installation de l'échangeur de chaleur dans une armoire

Pour déballer une armoire avec un échangeur de chaleur de porte arrière, reportez-vous au document *IBM 42U 1100 mm Enterprise V2 Dynamic Rack and Expansion Rack and IBM PureFlex System 42U Rack and Expansion Rack Unpacking Instructions* fourni avec l'armoire ou téléchargez le document à partir du site Web IBM, à l'adresse <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=migr-5091922>.

Si l'armoire a été déballée sans que les instructions du document *Rack Unpacking Instructions* aient été suivies, il se peut que vous deviez effectuer les étapes suivantes :

1. Assurez-vous que le bloc de mousse situé sous le côté gauche de l'échangeur de chaleur de la porte arrière est retiré.

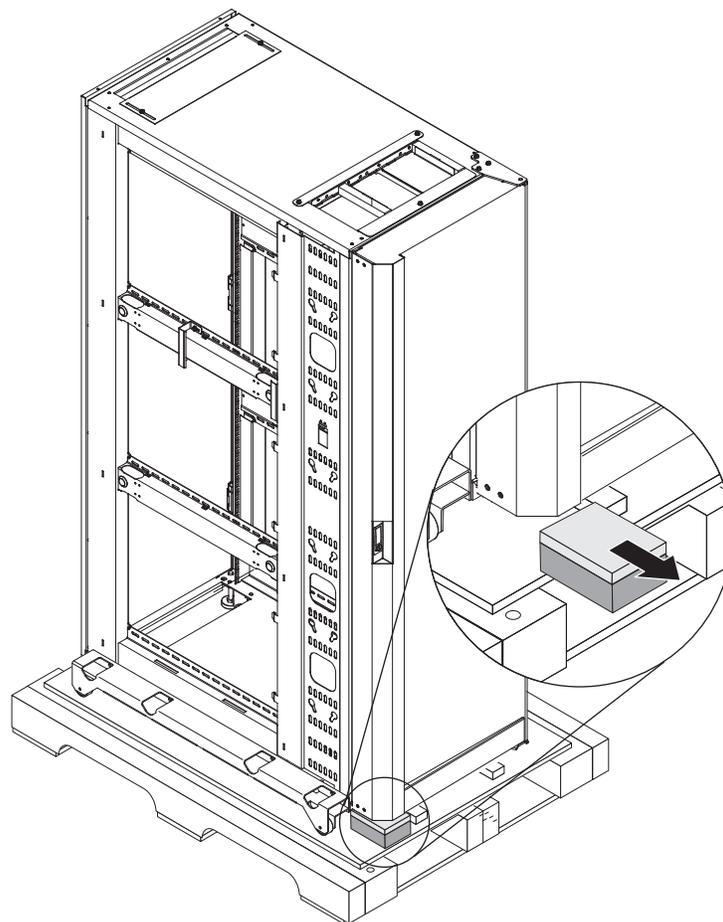
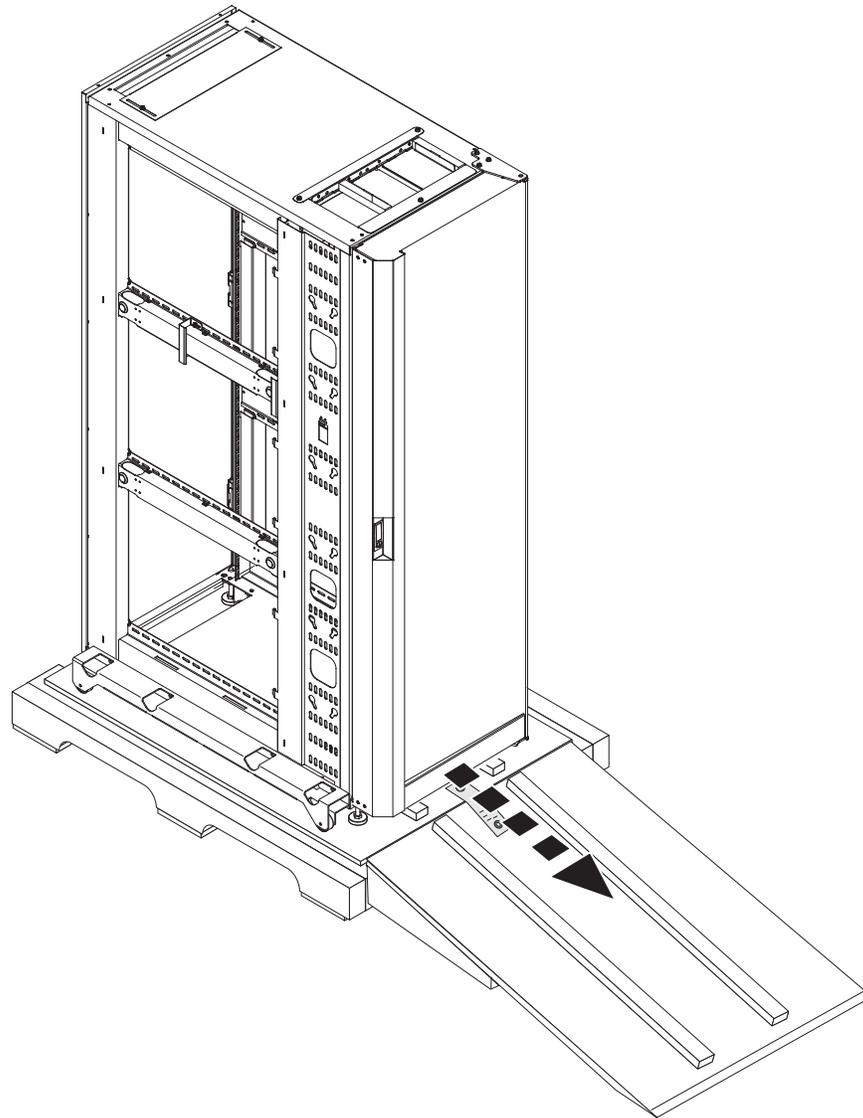


Figure 11. Retrait du bloc de mousse

2. Assurez-vous qu'une personne qualifiée guide l'armoire vers le bas de la rampe en maintenant l'échangeur de chaleur de porte arrière. L'autre personne qualifiée doit guider l'armoire vers le bas de la rampe en maintenant les bords de l'armoire. Faites rouler l'armoire doucement vers le bas de la rampe jusqu'à ce que les roulettes touchent le sol. Positionnez l'armoire à l'emplacement voulu.



3. Placez la plaque de verrouillage de l'échangeur de chaleur dans sa position correcte. Retirez les deux vis de la plaque de verrouillage, orientez la plaque de verrouillage conformément aux indications de l'illustration, puis alignez les trous de la plaque de verrouillage sur les trous de la bride d'armoire. Fixez la plaque de verrouillage au cadre d'armoire avec les deux vis. Fermez la porte en vous assurant qu'elle est verrouillée.

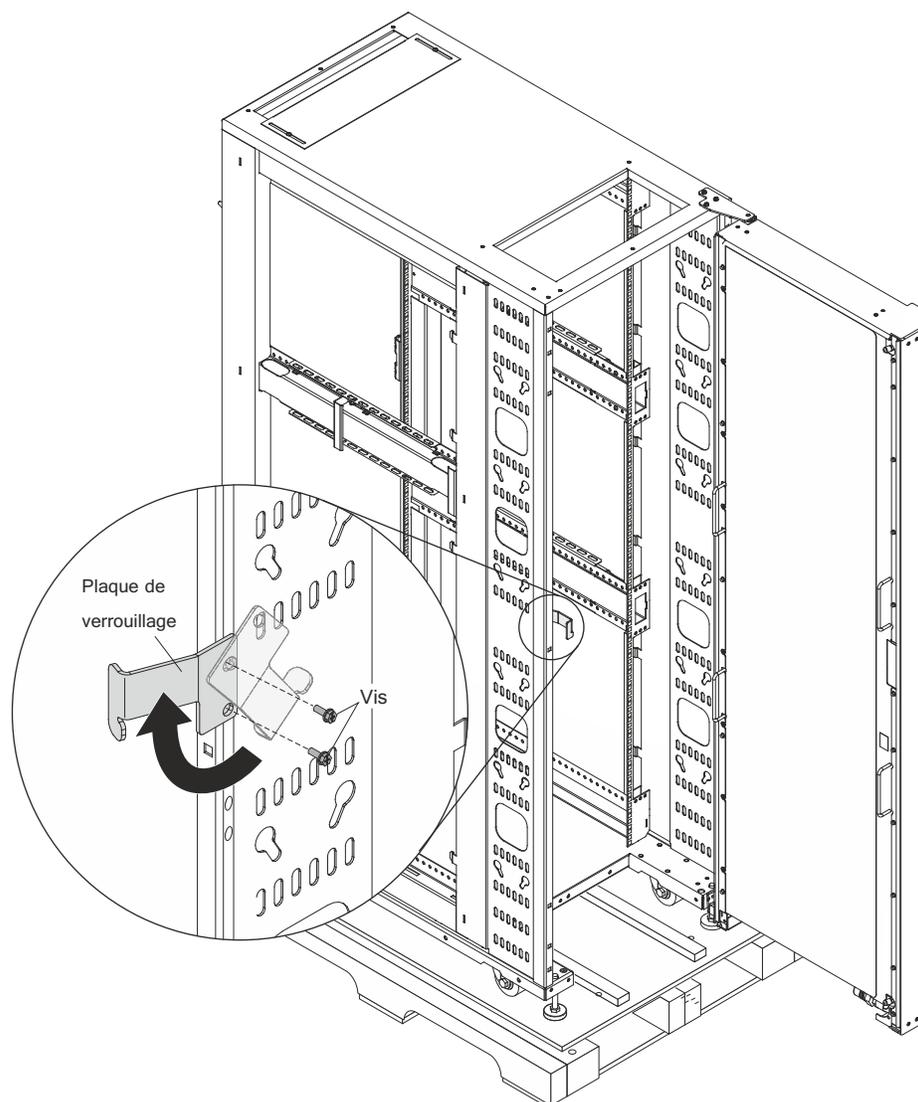


Figure 12. Placer la plaque de verrouillage de l'échangeur de chaleur sur sa position correcte

4. Après avoir fixé les tuyaux et rempli l'échangeur de chaleur avec de l'eau, procédez comme suit :
 - a. Installez le panneau d'accès de la tuyauterie intérieure dans la partie intérieure de l'échangeur de chaleur.

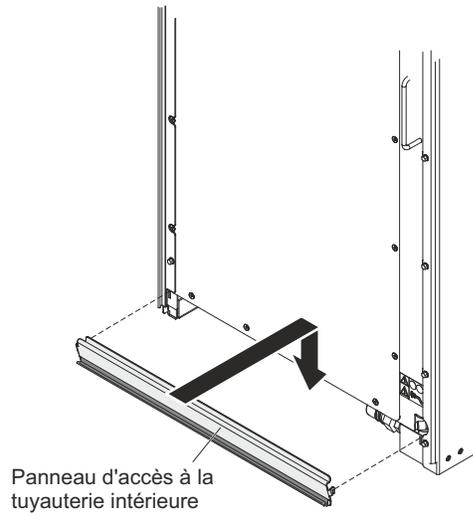


Figure 13. Installation du panneau d'accès à la tuyauterie intérieure

- b. Installez le panneau d'accès de la tuyauterie extérieure dans la partie extérieure de l'échangeur de chaleur.

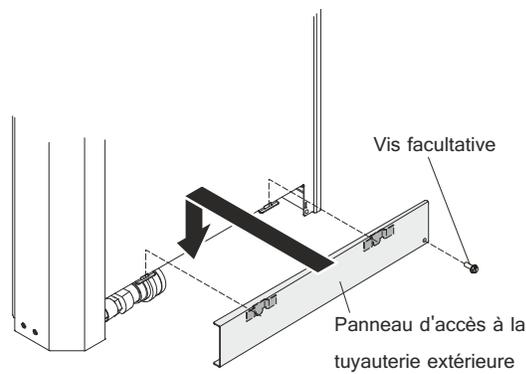


Figure 14. Installation du panneau d'accès à la tuyauterie extérieure

- c. (Facultatif) Fixez le panneau d'accès à la tuyauterie extérieure à l'échangeur de chaleur à l'aide d'une vis M4 (voir figure 14).
 - d. Remettez l'armoire et tous ses composants sous tension, puis fermez et verrouillez l'échangeur de chaleur.

5. Dévissez le support de transport, faites-le pivoter à 180 °, puis vissez le support sur l'échangeur de chaleur de porte arrière.

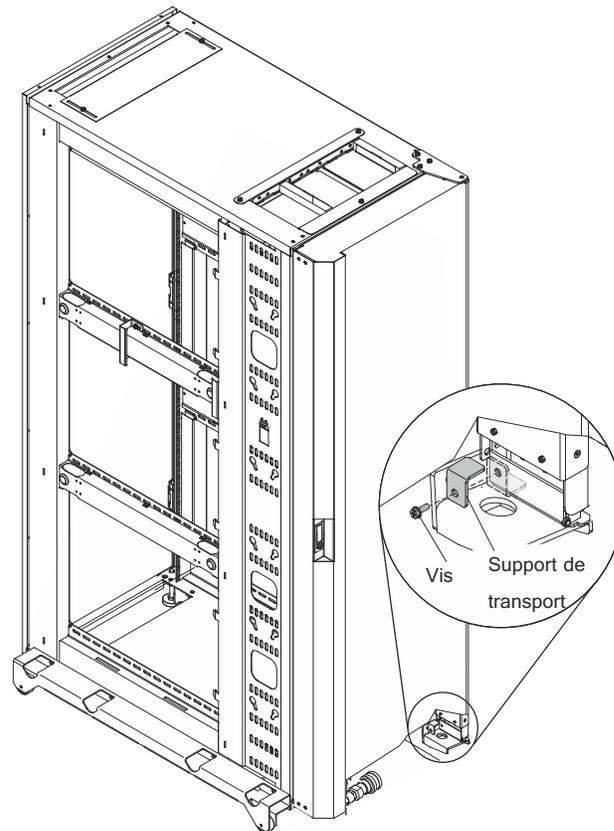


Figure 15. Inversion du support de transport

Chapitre 4. Installation de l'échangeur de chaleur

Avertissement : En raison de la taille et du poids de l'échangeur de chaleur, trois techniciens spécialisés sont requis pour le déplacement, la mise en place, le remplacement, le retrait ou le transport de l'échangeur de chaleur.

Le présent chapitre fournit des instructions pour l'installation et le retrait de l'échangeur de chaleur.

Instructions d'installation

Lorsque vous installez l'échangeur de chaleur, suivez ces instructions :

- Lisez les consignes de sécurité commençant à la page vii. Elles vous permettront de travailler en toute sécurité.
- En raison de la taille et du poids de l'échangeur de chaleur, trois techniciens spécialisés sont requis pour la mise en place ou le retrait de cet équipement.
- Aménagez correctement la zone dans laquelle vous travaillez. Placez les éléments d'emballage retirés, les outils et les autres pièces en lieu sûr.
- Ne serrez pas de manière excessive les raccords de plomberie. Cela pourrait entraîner des fuites et endommager les raccords de plomberie.
- Utilisez de la pâte à joint sur tous les raccords de plomberie filetés pour empêcher les fuites.
- N'essayez pas de plier ou de repositionner des tubes en cuivre. S'ils sont déplacés ou pliés de manière excessive, ils peuvent être endommagés et entraîner des fuites. Si vous détectez des fuites, vérifiez tous les raccords de plomberie pour vous assurer qu'ils ne présentent pas de fuite avant de brancher l'alimentation sur l'armoire ou sur les composants installés.
- Réparez toutes les fuites avant de brancher l'alimentation sur l'armoire ou sur les composants installés.
- Une fois que l'échangeur de chaleur est rempli, assurez-vous de retirer toute l'eau en excès résultant du remplissage.
- Les composants de plomberie se dilatent et se contractent lorsque les conditions varient et peuvent se desserrer après l'installation. Placez des serviettes sous l'échangeur de chaleur pendant quelques temps, puis examinez-les pour savoir s'il y a des fuites. Si une fuite est détectée, inspectez soigneusement l'intégralité de l'échangeur de chaleur pour déterminer s'il y a une fuite ou si c'est de l'eau résultant du processus de remplissage.
- Si le noyau ou le tube de cuivre de l'échangeur de chaleur fuit ou est endommagé, retirez-le de l'armoire et reportez-vous à l'Annexe A, «Service d'aide et d'assistance», à la page 85 pour plus d'informations.
- Les nouveaux échangeurs de chaleur peuvent être remplis avec de l'azote sous pression après assemblage. Avant d'installer l'échangeur de chaleur, l'azote doit être purgé de l'échangeur de chaleur dans un endroit bien ventilé. Pour purger l'azote, retirez les bouchons des vannes de purge d'air et appuyez sur les tiges des vannes pour évacuer l'azote.
- Lorsque vous installez des échangeurs de chaleur dans une suite d'armoires, commencez par fixer les armoires ensemble, puis installez les échangeurs de chaleur.

Installation de l'échangeur de chaleur

Avertissement :

1. En raison de la taille et du poids de l'échangeur de chaleur, trois techniciens spécialisés sont requis pour la mise en place ou le retrait de cet équipement.
2. Vous devez couper l'alimentation de l'armoire et de tous les composants avant de brancher ou de débrancher les conduites d'alimentation en eau, et de vidanger ou de remplir l'échangeur de chaleur.

Pour installer l'échangeur de chaleur dans une armoire Type 9363, procédez comme suit :

1. Lisez les consignes de sécurité qui commencent à la page iii et à la section «Instructions d'installation», à la page 33.
2. Avec la clé fournie avec l'armoire, abaissez chacun des vérins de mise à niveau. Assurez-vous que l'armoire est de niveau par rapport au sol.

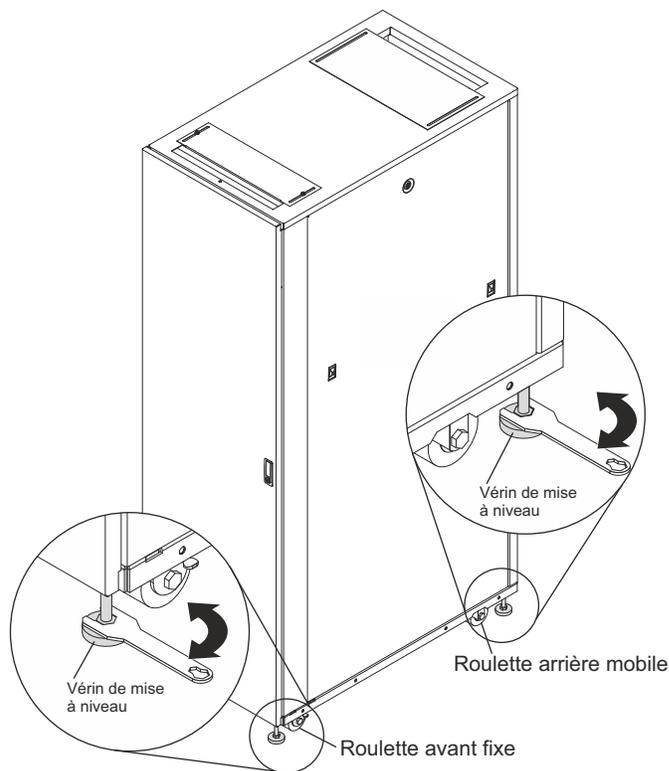


Figure 16. Abaissement des vérins de mise à niveau

3. Retirez la porte arrière de l'armoire. Pour plus d'informations, consultez le document *IBM 42U 1100 mm Deep Dynamic Rack and Deep Dynamic Expansion Rack, Type 9363 Installation Guide* sur le CD *Documentation* fourni par IBM avec l'armoire.
4. Mettez l'armoire et tous les composants installés hors tension.

5. Retirez le couvercle du carton de l'échangeur de chaleur.

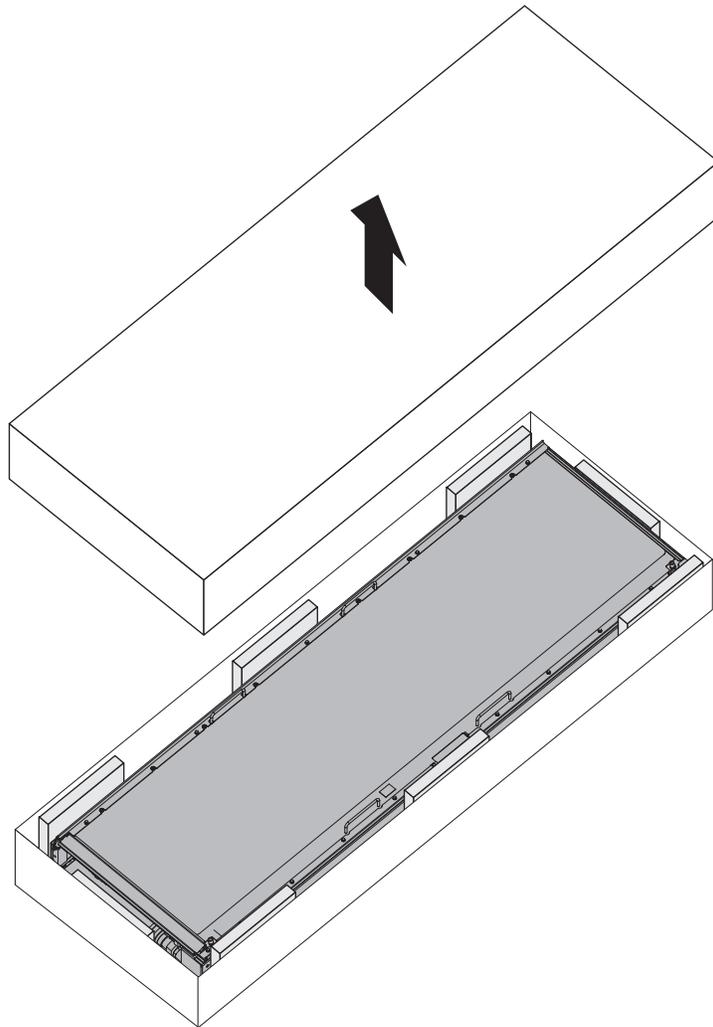


Figure 17. Retrait du couvercle du carton de l'échangeur de chaleur

6. Retirez les composants et outils du carton du carton et placez-les à proximité de l'armoire. *Ne sortez pas* l'échangeur de chaleur de son emballage pour le moment.

7. Installez la plaque de verrouillage sur le côté gauche de l'armoire.

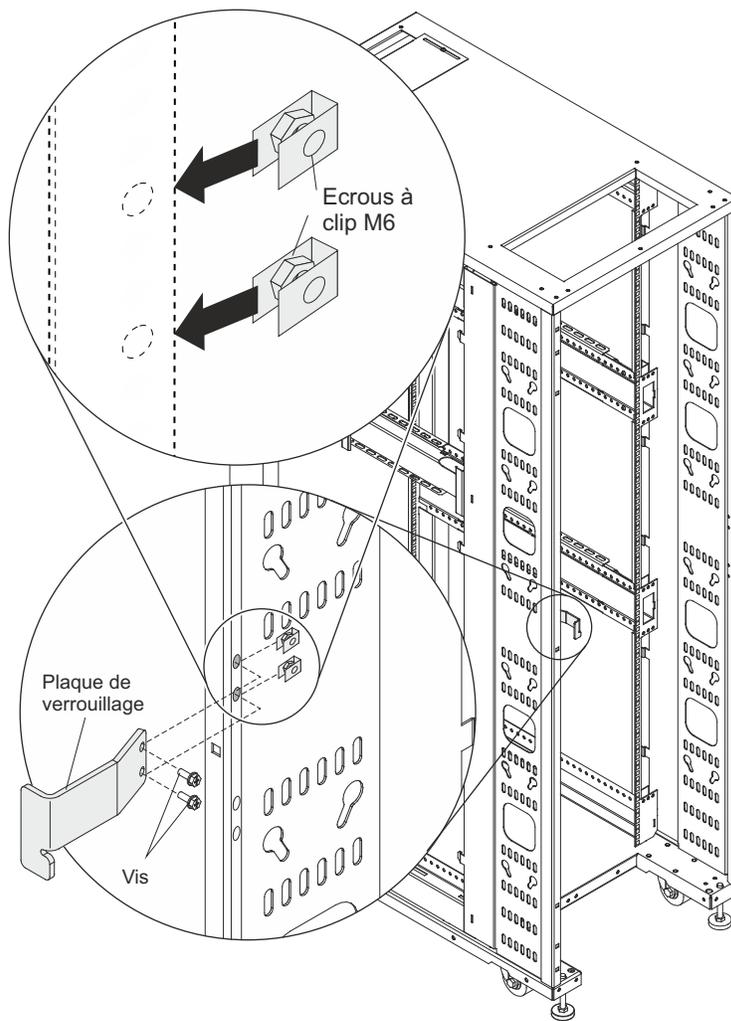


Figure 18. Installation de la plaque de verrouillage

- a. Placez deux écrous à clip M6 sur la bride de montage sur la partie gauche de l'armoire.
- b. Alignez les trous de la plaque de verrouillage dans le guide et les écrous à clip, puis fixez la plaque de verrouillage avec deux vis M6.

8. Retirez la barre d'accès aux câbles située dans la partie inférieure à l'arrière de l'armoire.

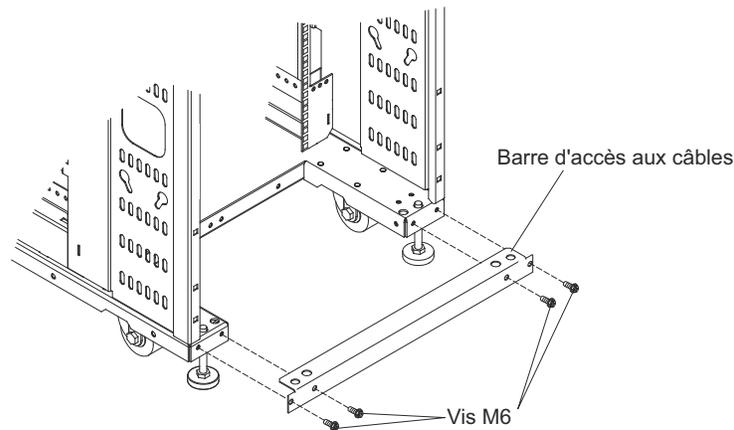


Figure 19. Retrait de la barre d'accès aux câbles

9. Installez le support de charnière inférieur sur l'armoire :
 - a. Repérez le support de charnière inférieur.

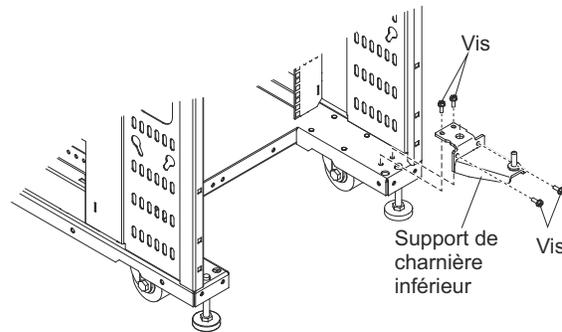


Figure 20. Installation du support de charnière inférieur

- b. Positionnez le support de charnière inférieur afin que le gond soit face à vous.
 - c. Placez le trou de montage dans la charnière inférieure sur le boulon du vérin sur le côté en bas à droite de l'armoire et assurez-vous que les quatre trous de vis du support coïncident avec les quatre trous de vis de l'armoire.
 - d. Fixez le support de charnière inférieur à l'armoire à l'aide des quatre vis M6.

Remarque : A l'aide d'un tournevis dynamométrique, serrez les vis à 10 ± 1 Nm.

10. Positionnez un escabeau à proximité du côté droit de l'armoire. Une personne doit monter sur l'échelle pour installer le support de charnière supérieur.

11. Installez partiellement le support de charnière supérieur :
- Repérez le support de charnière supérieur.

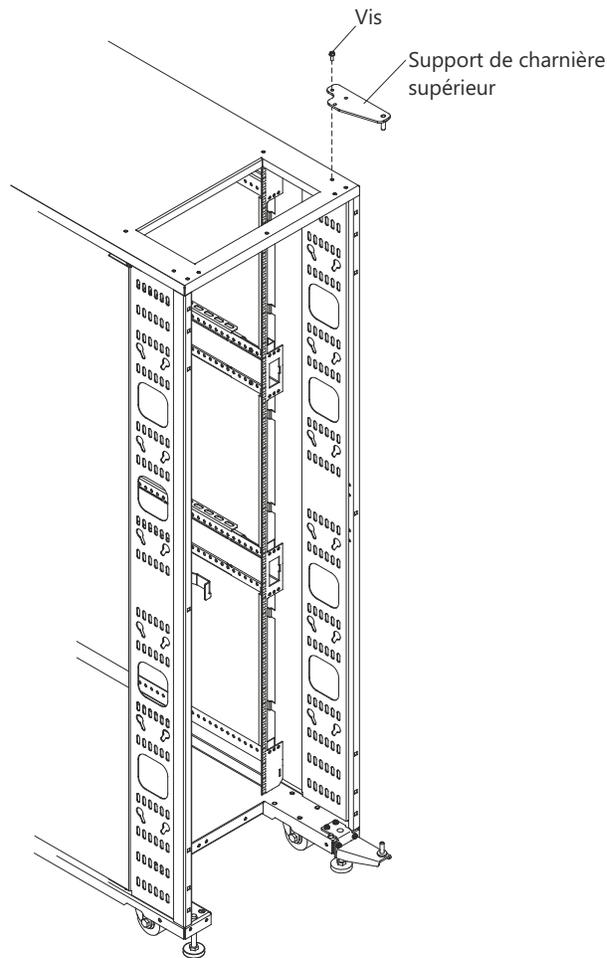


Figure 21. Installation partielle du support de charnière supérieur

- Alignez le support de charnière sur les trois trous dans la partie supérieure droite de l'armoire.
- Utilisez un tournevis cruciforme pour insérer partiellement une vis dans le trou situé le plus loin par rapport à l'arrière de l'armoire. Voir l'illustration. Ne vissez pas la vis à fond pour le moment.
- Tournez le support de charnière à gauche ou à droite pour dégager temporairement la zone de travail.

12. A l'aide d'un couteau ou d'un outil tranchant, coupez les bords longs de l'emballage de l'échangeur de chaleur. Voir l'illustration. Rabattez le carton afin de couvrir la surface du sol.

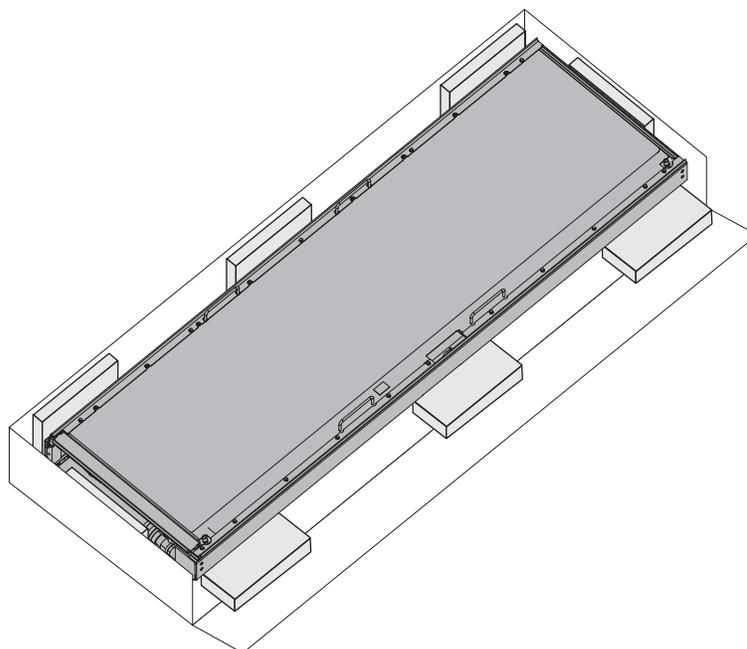
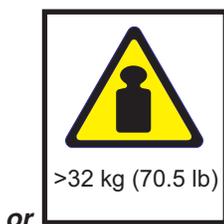
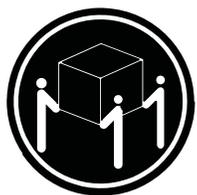


Figure 22. Rabattre le carton et placer les garnitures d'emballage sur les faces dépliées

13. Placez les trois garnitures d'emballage sur les faces de l'emballage ouvert. Voir figure 22.



ATTENTION :



or



or

Le poids de cette pièce ou de cette unité est compris entre 32 et 55 kg. Il faut trois personnes pour la lever en toute sécurité. (C010)

Avertissement :

- En raison de la taille et du poids de l'échangeur de chaleur, trois techniciens spécialisés sont requis pour la mise en place ou le retrait de cet équipement.
- Vous devez couper l'alimentation de l'armoire et de tous les composants avant de brancher ou de débrancher les conduites d'alimentation en eau, et de vidanger ou de remplir l'échangeur de chaleur.

14. Avec l'aide des trois personnes requises (une personne sur chaque extrémité et une personne au milieu), faites pivoter l'échangeur de chaleur de 90 degrés et placez-le sur les trois rectangulaires extraits de l'emballage.

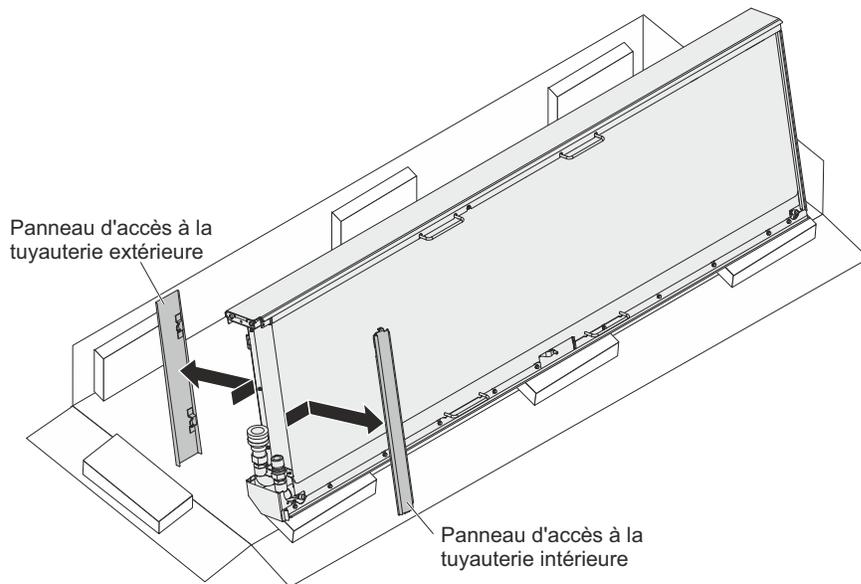


Figure 23. Rotation de l'échangeur de chaleur à 90 degrés et retrait des panneaux d'accès à la tuyauterie

15. Tandis qu'une personne immobilise l'échangeur sur les blocs de l'emballage, une autre doit ôter les panneaux d'accès aux tuyauteries intérieure et extérieure. Poussez les panneaux vers le haut et l'extérieur pour les retirer. Reportez-vous à la section 14. Mettez les panneaux d'accès à la tuyauterie de côté.
16. Demandez à deux personnes de se placer à chaque extrémité de l'échangeur de chaleur. Demandez à chacune d'elles de maintenir l'échangeur de chaleur en le saisissant en haut et en bas. Demandez à la troisième personne située au milieu de tenir l'échangeur de chaleur par les poignées. Les trois personnes doivent soulever l'échangeur de chaleur avec prudence et le présenter à l'arrière de l'armoire.

17. Lorsque l'échangeur de chaleur est positionné à l'arrière de l'armoire, reposez soigneusement un coin de l'échangeur de chaleur sur le sol, et puis tenez l'échangeur de chaleur en position verticale. Reportez-vous à l'illustration représentant le positionnement correct des mains des trois personnes requises pour placer l'échangeur en position verticale.

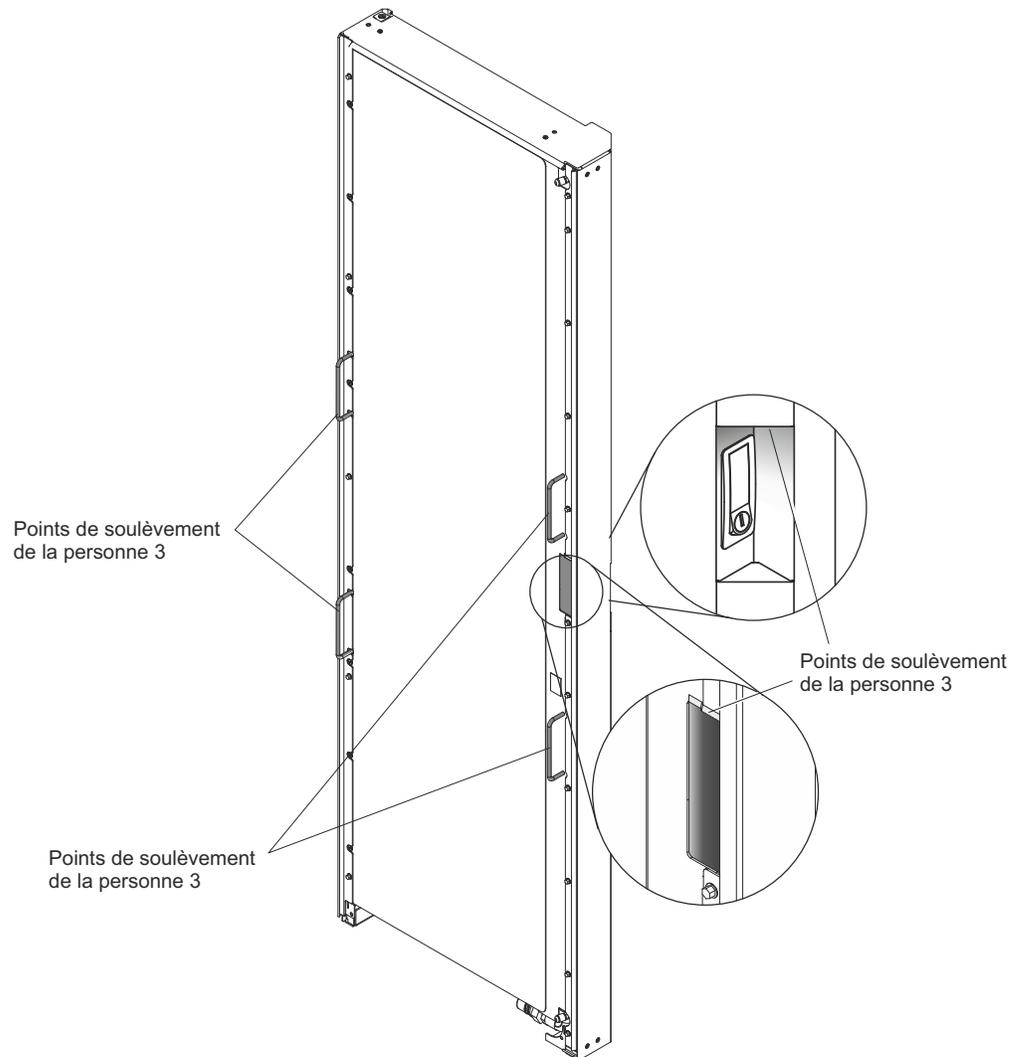


Figure 24. Positionnement correcte des mains pour soulever et déplacer l'échangeur de chaleur

18. En vous servant des poignées de levage et avec l'aide des trois personnes requises, faites pivoter l'échangeur de chaleur en le maintenant fermement et alignez le trou dans la partie inférieure de l'échangeur de chaleur avec le gond du support de charnière inférieur. Vous devrez peut-être déplacer l'échangeur de chaleur jusqu'à ce que le gond glisse dans le trou dans la partie inférieure de l'échangeur de chaleur.

Remarque : La charnière inférieure de la partie arrière inférieure de l'échangeur de chaleur possède deux trous. Assurez-vous que la fiche de la charnière entre dans le trou le plus proche de l'arrière de l'échangeur de chaleur.

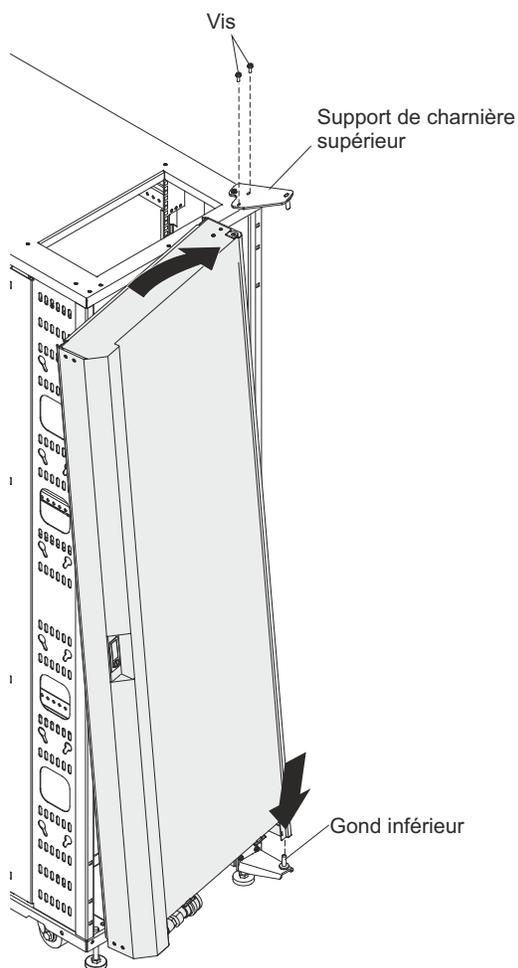


Figure 25. Installation de la porte de l'échangeur de chaleur

19. Alors que deux personnes immobilisent l'échangeur de chaleur, la troisième personne doit monter à l'escabeau, faire pivoter le support de charnière supérieur et positionner la fiche de la charnière dans le trou en haut de l'échangeur de chaleur.
20. Alignez les trous dégagés de la partie supérieure de l'armoire avec les trous filetés du support supérieur de charnière. L'échangeur de chaleur doit alors faire face à l'armoire.
21. Fixez le support de charnière supérieur à l'armoire à l'aide des deux vis. Ne serrez pas les vis à fond.

22. Vérifiez l'alignement de la porte en l'actionnant plusieurs fois ; au besoin, réglez le support. Serrez ensuite les trois vis.

Remarque : A l'aide d'un tournevis dynamométrique, serrez les vis à 10 ± 1 Nm.

23. Lorsque l'échangeur de chaleur est verrouillé, assurez-vous que l'ajustement est serré entre l'échangeur de chaleur et le châssis de l'armoire. Au besoin, desserrez ou serrez la vis d'approche de verrouillage.
24. Installez la grille d'aération supérieure sur l'armoire :
 - a. Montez à l'escabeau pour pouvoir dévisser les deux vis qui maintiennent le capot arrière d'accès aux câbles, puis retirez ledit capot.

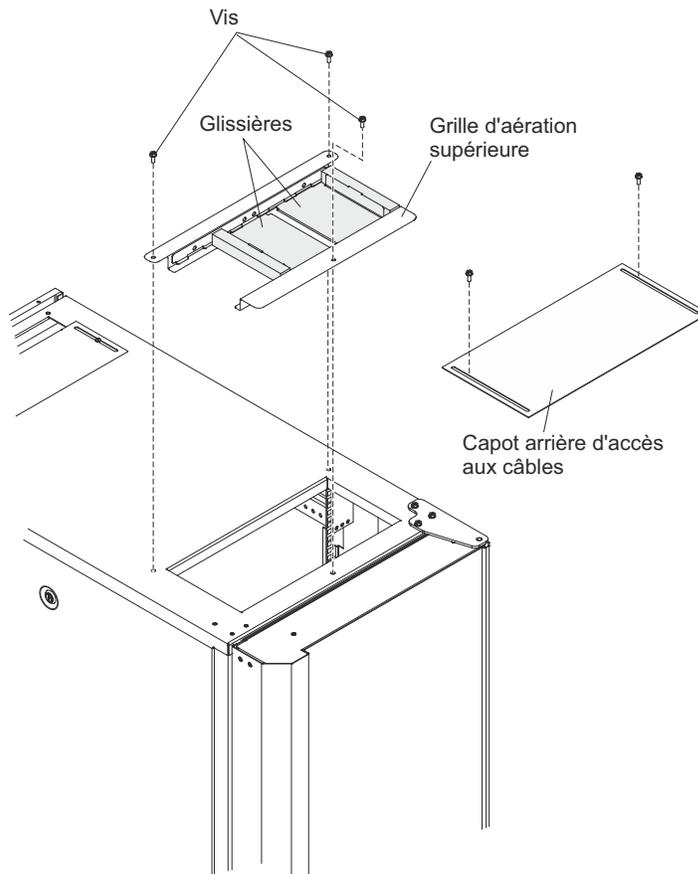


Figure 26. Retrait du capot arrière d'accès aux câbles et installation de la grille d'aération supérieure

- b. Fixez la grille d'aération à l'armoire avec trois vis M6.

25. Placez la grille d'aération inférieure à l'arrière de l'armoire. Fixez la grille d'aération à l'armoire avec quatre vis M6.

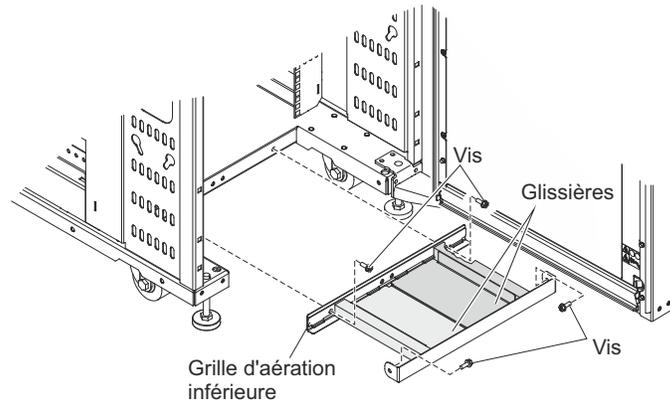


Figure 27. Installation de la grille d'aération inférieure

26. Avec le panneau arrière fermé et verrouillé, déplacez l'avant de l'armoire. Utilisez un vérin de calage pour lever la partie avant droite du vérin d'approximativement 3 mm ou jusqu'à ce que le panneau arrière s'ouvre et se ferme librement. Vérifiez périodiquement que le panneau arrière pivote librement. Si nécessaire, ajustez la hauteur de la partie avant droite du vérin de calage jusqu'à ce que le panneau arrière pivote librement.
27. Fixez les tuyaux et remplissez l'échangeur de chaleur avec de l'eau. Pour plus d'informations sur le cheminement et la fixation des tuyaux, ainsi que sur le remplissage de l'échangeur de chaleur, reportez-vous aux sections «Acheminement et sécurisation des tuyaux», à la page 49 et «Remplissage de l'échangeur de chaleur d'eau», à la page 53.
28. Après avoir fixé les tuyaux et rempli l'échangeur de chaleur avec de l'eau, procédez comme suit :
- Installez le panneau d'accès de la tuyauterie intérieure dans la partie intérieure de l'échangeur de chaleur.

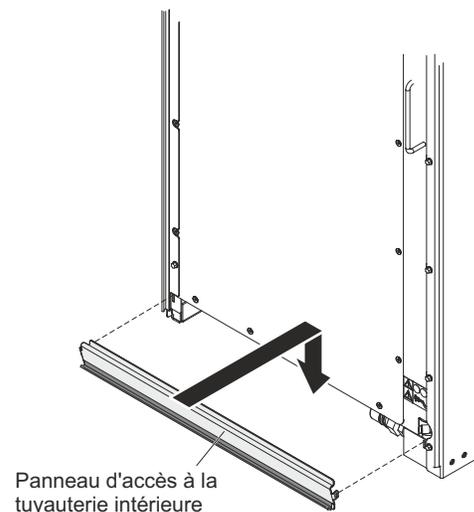


Figure 28. Installation du panneau d'accès à la tuyauterie intérieure

- b. Installez le panneau d'accès de la tuyauterie extérieure dans la partie extérieure de l'échangeur de chaleur.

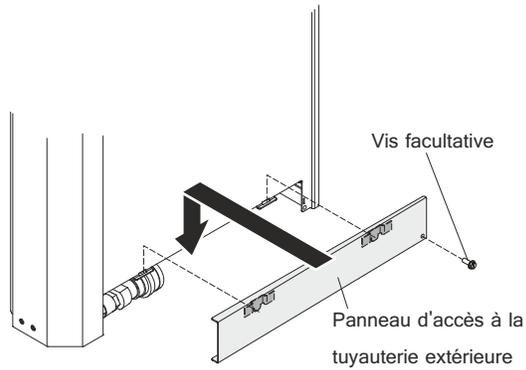


Figure 29. Installation du panneau d'accès à la tuyauterie extérieure

- c. (Facultatif) Fixez le panneau d'accès à la tuyauterie extérieure à l'échangeur de chaleur à l'aide d'une vis M4 (voir figure 29).
- d. Remettez l'armoire et tous ses composants sous tension, puis fermez et verrouillez l'échangeur de chaleur.

Acheminement des câbles dans les grilles d'aération supérieure et inférieure

Pour un débit d'air correct dans l'armoire lors du passage des câbles au travers des grilles d'aération supérieure et inférieure, regroupez les câbles en petites gerbes et répartissez-les uniformément dans la grille d'aération pour éviter les infiltrations d'air. Si les câbles sont attachés tous ensemble, l'air chaud s'échappera de l'espace libre dans la grille d'aération.

L'illustration suivante représente la façon appropriée de regrouper les câbles et de les acheminer dans la grille d'aération supérieure.

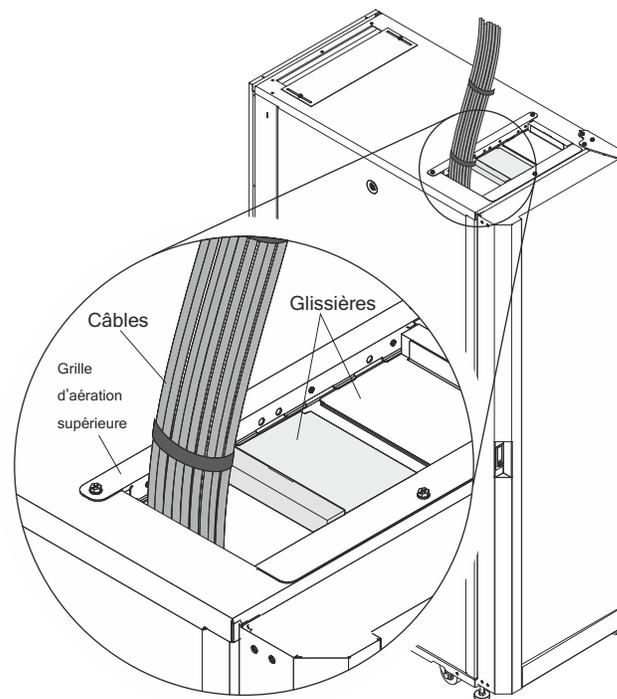


Figure 30. Regroupement et acheminement des câbles dans la grille d'aération supérieure

L'illustration suivante représente la façon appropriée de regrouper les câbles et de les acheminer dans la grille d'aération inférieure.

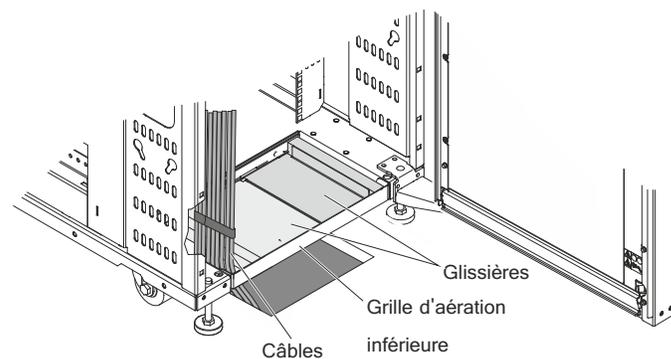


Figure 31. Regroupement et acheminement des câbles dans la grille d'aération inférieure

Chemins de câbles d'avant en arrière et capuchons

Vous pouvez acheminer des câbles d'avant en arrière dans l'armoire en utilisant des chemins de câbles latéraux. L'armoire possède deux chemins de câble de chaque côté.

A son extrémité avant, le chemin de câbles comporte un capuchon qui glisse vers le haut et vers le bas pour laisser passer des câbles d'avant en arrière sans qu'il soit nécessaire de retirer le capuchon. Après avoir acheminé les câbles par un chemin de câbles, faites glisser le capuchon vers le bas de sorte qu'il exerce une pression légère sur les câbles. Cela permet d'empêcher la circulation d'air d'arrière en avant dans l'armoire.

Si un chemin de câbles n'est pas utilisé, assurez-vous que le capuchon couvre complètement l'ouverture du chemin.

Remarque : Certains capuchons de chemin de câbles ne glissent pas vers le haut ou vers le bas et doivent être retirés pour permettre le passage des câbles. Utilisez un tournevis plat ou un outil similaire pour soulever le capuchon à l'extrémité du chemin de câbles.

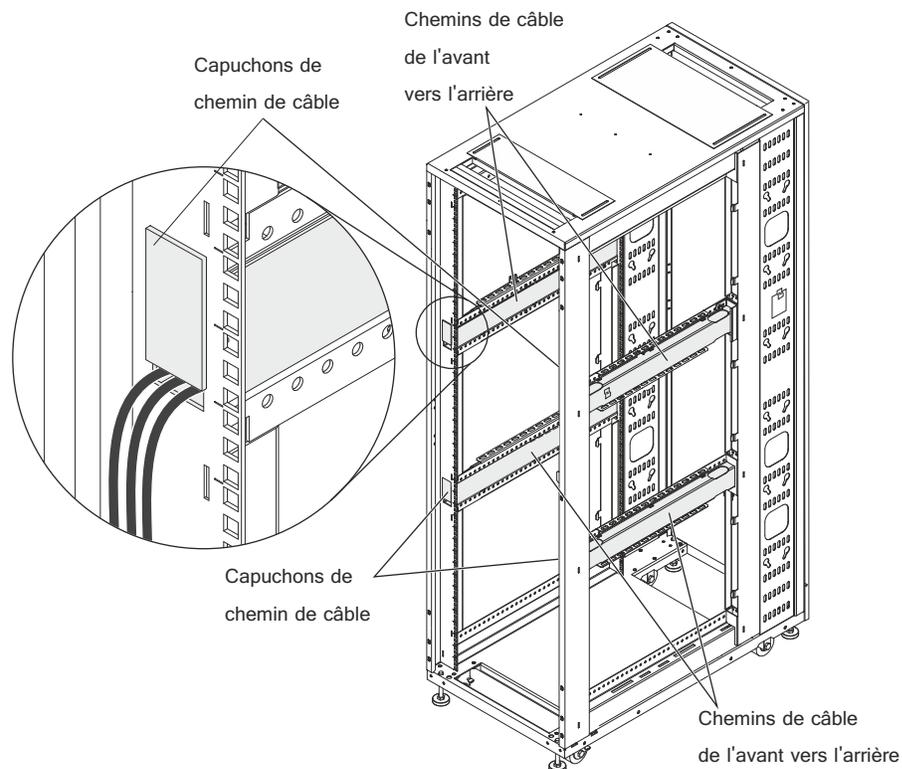


Figure 32. Chemins de câbles et capuchons

Acheminement et sécurisation des tuyaux

Selon que l'armoire se trouve sur un faux plancher ou non, utilisez l'une des procédures ci-dessous.

Important : Pour permettre de maintenir les performances de l'échangeur de chaleur de panneau arrière et permettre un refroidissement approprié pour tous les composants de l'armoire, vous devez toujours :

- installer des panneaux obturateurs sur toutes les baies inutilisées ;
- acheminer les câbles de transfert de signal à l'arrière de l'armoire afin qu'ils entrent ou sortent de l'armoire par les grilles d'aération supérieure et inférieure ;
- regrouper les câbles de transfert de signal dans un rectangle afin que les glissières des grilles d'aération soient fermées autant que possible. Ne regroupez pas les câbles de transfert de signal dans une formation circulaire. Pour plus d'informations, voir «Acheminement des câbles dans les grilles d'aération supérieure et inférieure», à la page 47.

Environnement de faux plancher

Les illustrations suivantes représentent l'acheminement et la fixation des tuyaux dans un environnement de faux plancher pour des armoires individuelles ou des armoires collées les unes aux autres.

Remarque : Les deux illustrations représentent l'armoire vue de dessous.

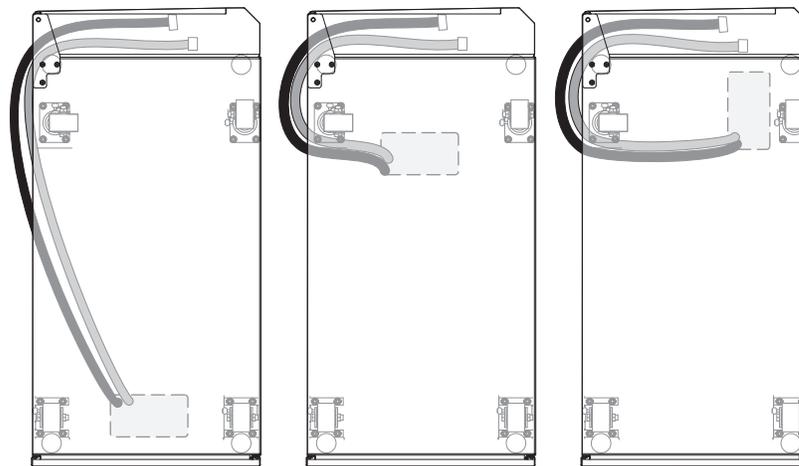


Figure 33. Acheminement et fixation des tuyaux dans un environnement de faux plancher pour des armoires individuelles

Dans l'illustration suivante, les numéros représentent l'agencement suggéré pour des armoires qui partagent un trou dans le plancher. Par exemple, si trois armoires partagent un trou dans le plancher, disposez les armoires sur le modèle des numéros 1, 2 et 3. Si vous voulez ajouter une quatrième armoire qui partagera le même trou dans le plancher, placez-la à gauche de l'armoire numéro 1.

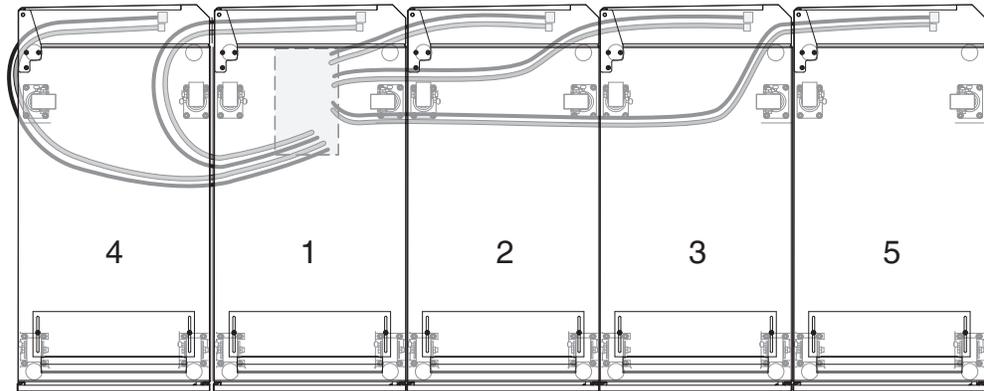


Figure 34. Agencement des trous pour des armoires adjacentes partageant un trou dans le plancher

Pour acheminer et fixer les tuyaux dans un environnement de faux plancher, procédez comme suit :

1. Retirez la dalle de plancher sous l'armoire à laquelle un trou d'accès sera pratiqué.
2. Coupez un trou d'accès dans la dalle de plancher. Le trou d'accès pour les tuyaux d'alimentation et de retour doit avoir une longueur d'au moins 200 mm sur une largeur de 100 mm.

Remarques :

- a. Chaque tuyau doit être acheminé par le trou d'accès dans la longueur afin que le tuyau dispose des 200 mm pour passer dans le plancher. Si des armoires adjacentes partagent le même trou dans le plancher, augmentez la taille du trou en fonction du nombre de tuyaux, à raison de 5 cm par armoire. Par exemple, l'ouverture est de 100 x 200 mm pour une armoire ou de 150 x 200 mm pour deux armoires, etc. Les trous d'une taille inférieure peuvent également convenir, selon la façon dont les câbles sont acheminés sous le faux plancher.
- b. Chaque tuyau doit être acheminé avec un rayon de pliure minimal de 200 mm. Un rayon de pliure inférieur à 200 mm forme une boucle, ce qui limite le débit d'eau en provenance et en direction de l'échangeur de chaleur et a pour effet d'annuler la garantie de l'échangeur de chaleur.

3. Acheminez les tuyaux par le trou d'accès dans la longueur, sous l'armoire et autour de la roulette arrière côté pivot de l'échangeur de chaleur. Pour plus d'informations sur le raccordement des tuyaux, voir «Remplissage de l'échangeur de chaleur d'eau», à la page 53.

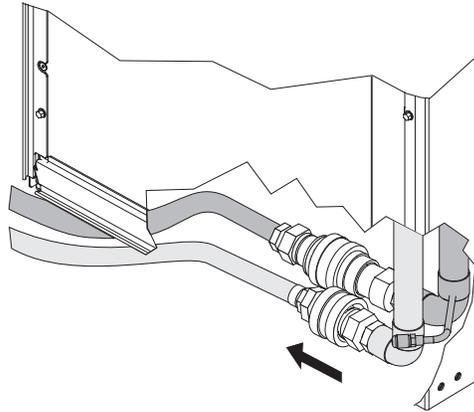


Figure 35. Tuyaux flexibles fixés sur la partie inférieure de l'échangeur de chaleur de panneau arrière

Au bout de quelques heures de fonctionnement, répétez la procédure de purge d'air sur la vanne (car il peut arriver que de l'air emprisonné dans les tuyaux migre dans l'échangeur de chaleur). Pour purger l'air, effectuez les étapes 7, à la page 57 à 10, à la page 57 dans Remplissage de l'échangeur de chaleur d'eau.

Revérifiez l'échangeur d'air pour vous assurer qu'il n'y a pas d'air dans les collecteurs après un mois d'utilisation, afin de savoir si l'échangeur de chaleur est correctement rempli. Pour

Environnements avec ou sans faux plancher

Si l'unité de distribution de liquide de refroidissement qui fournit de l'eau à l'échangeur de chaleur se trouve dans une série d'armoires en ligne dotées d'échangeurs de chaleur, tous les trous peuvent être acheminés au sol, que celui-ci soit un faux plancher ou un dallage. L'armoire Type 9363 possède un espace suffisant en dessous facilitant l'usage de raccords rapides. Cette solution d'acheminement de tuyaux très pratique permet d'utiliser des tuyaux de longueur minimale.

Remarque : Chaque tuyau doit être acheminé avec un rayon de pliure minimal de 200 mm. Un rayon de pliure inférieur à 200 mm forme une boucle, ce qui limite le débit d'eau en provenance et en direction de l'échangeur de chaleur et a pour effet d'annuler la garantie de l'échangeur de chaleur.

Si les tuyaux doivent être utilisés en hauteur, acheminez-les soit verticalement dans l'armoire, soit verticalement vers la charnière ou le côté pivot de l'échangeur de chaleur, en laissant suffisamment d'espace pour que les tuyaux atteignent les raccords.

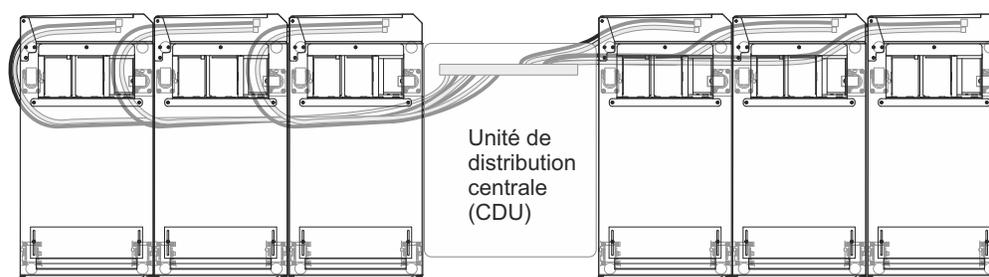


Figure 36. Acheminement et fixation des tuyaux dans un environnement avec faux plancher ou sans faux plancher

Au bout de quelques heures de fonctionnement, répétez la procédure de purge d'air sur la vanne (car il peut arriver que de l'air emprisonné dans les tuyaux migre dans l'échangeur de chaleur). Pour purger l'air, effectuez les étapes 7, à la page 57 à 10, à la page 57 dans Remplissage de l'échangeur de chaleur d'eau.

Revérifiez l'échangeur d'air pour vous assurer qu'il n'y a pas d'air dans les collecteurs après un mois d'utilisation, pour vous assurer que l'échangeur de chaleur est correctement rempli.

Remplissage de l'échangeur de chaleur d'eau

Pour remplir l'échangeur de chaleur d'eau, procédez comme suit :

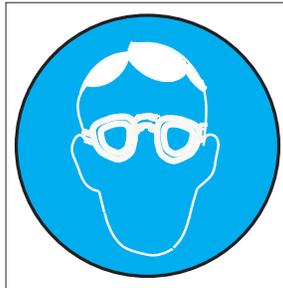
Consigne 14 :



ATTENTION :

Des lunettes de protection sont nécessaires pour la procédure.

(L011)



Avertissement : Portez des lunettes de protection ou toute autre protection oculaire lorsque vous remplissez, vidangez ou purgez l'air ou l'azote de l'échangeur de chaleur.

1. Retirez le panneau d'accès de la tuyauterie intérieure dans la partie intérieure de l'échangeur de chaleur.

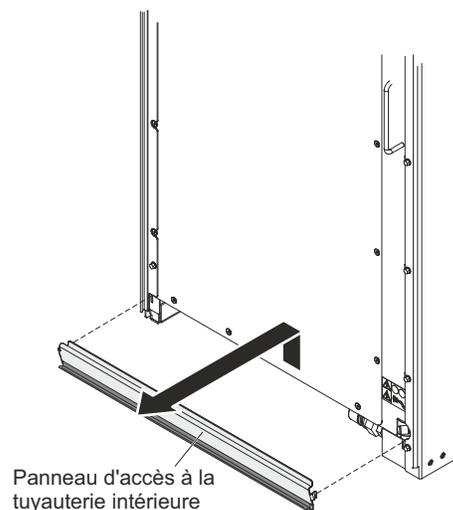


Figure 37. Retrait du panneau d'accès à la tuyauterie intérieure

2. Retirez le panneau d'accès de la tuyauterie extérieure dans la partie extérieure de l'échangeur de chaleur. Retirez la vis en option si elle est présente. (Voir l'illustration suivante).

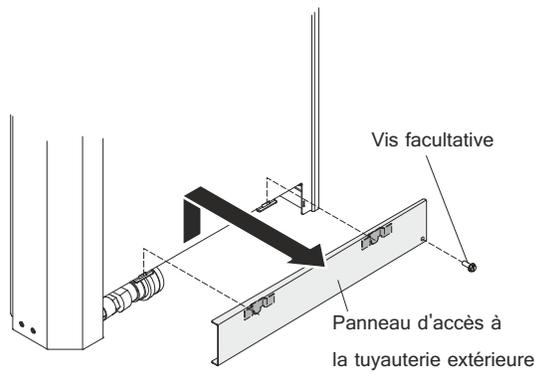


Figure 38. Retrait du panneau d'accès à la tuyauterie extérieure

3. Dévissez le bouchon de vanne de purge d'air et mettez-le de côté.

Remarque : La vanne est ressemblé à une valve de pneu de vélo ou de voiture.

Figure 39. Retrait du bouchon de la vanne de purge d'air

4. Appuyez sur la tige de la vanne de purge d'air pour purger l'azote de l'échangeur de chaleur. Continuez à appuyer sur la tige de la vanne jusqu'à ce que la pression soit relâchée.
5. Raccordez les tuyaux de retour et d'alimentation.

Remarque : Pour éviter d'endommager les tuyaux du circuit de refroidissement, n'appliquez pas une force excessive sur les raccords.

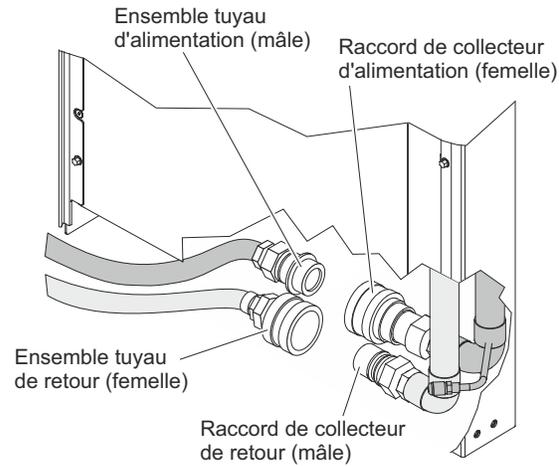


Figure 40. Fixation des tuyaux aux raccords du collecteur

- Pour raccorder le tuyau de retour, procédez comme suit :
 - a. Alignez le raccord rapide du tuyau femelle avec le raccord de collecteur de retour mâle.

Remarque : Si vous n'alignez pas correctement les raccords ou si la pression n'a pas été relâchée du collecteur, le tuyau est difficile à raccorder. Assurez-vous que la pression a été relâchée et réessayez de raccorder les raccords.

- b. Tirez le collier femelle et déplacez les raccords l'un vers l'autre.
- c. Exercez une pression jusqu'à ce que le collier femelle s'encliquette en place.

Remarque : Une fois que les raccords sont engagés mais avant que le collier soit verrouillé en place, vous pouvez laisser le collier bouger et vous servir de vos deux mains pour appuyer sur le tuyau afin de verrouiller les raccords.

- Pour brancher le tuyau de retour, procédez comme suit :
 - a. Alignez le raccord rapide du tuyau mâle avec le raccord de collecteur d'alimentation femelle.

Remarque : Si vous n'alignez pas correctement les raccords ou si la pression n'a pas été relâchée du collecteur, le tuyau est difficile à raccorder. Assurez-vous que la pression a été relâchée et réessayez de raccorder les raccords.

- b. Tirez le collier femelle et déplacez les raccords l'un vers l'autre.
- c. Exercez une pression jusqu'à ce que le collier femelle s'encliquette en place.

Remarque : Une fois que les raccords sont engagés mais avant que le collier soit verrouillé en place, vous pouvez laisser le collier bouger et vous servir de vos deux mains pour appuyer sur le tuyau afin de verrouiller les raccords.

6. Activez le flux d'eau sur l'échangeur de chaleur.

Remarque : En fonction de votre équipement, cela peut impliquer d'activer l'unité de pompe, d'ouvrir une vanne de l'unité de pompe ou autre action similaire.

- Placez l'extrémité de vidange de l'outil de purge d'air dans un récipient de 2 litres minimum pour récupérer l'eau et les bulles d'air qui s'échappent lors de la procédure de remplissage.

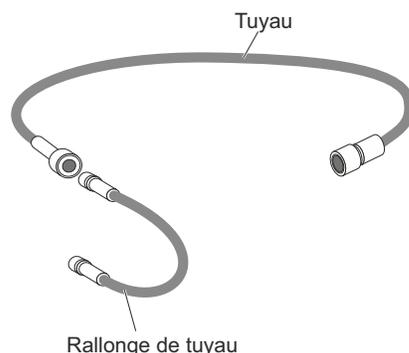


Figure 41. Outil purgeur d'air

Remarque : La rallonge de tuyau de 15 cm de l'outil de purge d'air n'est pas nécessaire pour cette procédure. Vous pouvez fixer la rallonge de tuyau sur l'outil ou la laisser de côté.

- Une fois que l'eau circule dans l'échangeur de chaleur pendant plusieurs minutes, fixez l'outil de purge d'air à la vanne de purge d'air dans le haut de l'échangeur de chaleur. Assurez-vous de brancher l'extrémité du tuyau dotée d'une tige de vanne au centre du connecteur à la vanne de purge d'air de l'échangeur de chaleur. Si vous branchez le tuyau du mauvais côté, l'eau ne coulera pas.
- Lorsqu'un flux d'eau régulier provenant de l'outil de purge d'air est déversé dans le récipient, débranchez l'outil de l'échangeur de chaleur.
Avertissement : Si de l'eau goutte d'une vanne de purge d'air après le retrait de l'outil de purge d'air, raccordez de nouveau l'outil et retirez-le de nouveau pour exercer et repositionner le joint d'étanchéité.
- Vissez le bouchon de vanne sur la vanne de purge d'air et serrez-le à la main pour créer un second joint d'étanchéité.
- Installez le panneau d'accès de la tuyauterie intérieure dans la partie intérieure de l'échangeur de chaleur.

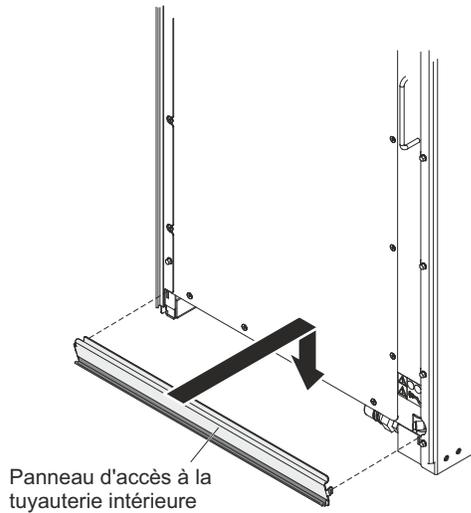


Figure 42. Installation du panneau d'accès à la tuyauterie intérieure

12. Installez le panneau d'accès de la tuyauterie extérieure dans la partie extérieure de l'échangeur de chaleur.

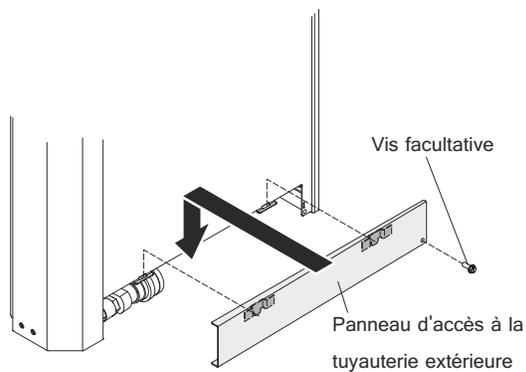


Figure 43. Installation du panneau d'accès à la tuyauterie extérieure

13. (Facultatif) Fixez le panneau d'accès à la tuyauterie extérieure à l'échangeur de chaleur à l'aide d'une vis M4 (voir figure 43).

Chapitre 5. Maintenance de l'échangeur de chaleur

Ce chapitre fournit des instructions pour la maintenance de l'échangeur de chaleur.

Avertissement :

1. En raison de la taille et du poids de l'échangeur de chaleur, trois techniciens spécialisés sont requis pour la mise en place ou le retrait de cet équipement.
2. Vous devez couper l'alimentation de l'armoire et de tous les composants avant de brancher ou de débrancher les conduites d'alimentation en eau, et de vidanger ou de remplir l'échangeur de chaleur.

L'illustration ci-dessous présente l'emplacement des composants de l'échangeur de chaleur.

Figure 44. Composants de l'échangeur de chaleur

Remarque : Lorsque vous effectuez des opérations sur l'échangeur de chaleur, vous pouvez préférer placer un matériau absorbant sous l'ensemble panneau.

Vidange de l'échangeur de chaleur

Effectuez cette procédure avant de faire retirer l'échangeur de chaleur de l'armoire ou lorsqu'un représentant du service IBM vous demande de le faire. La vanne de vidange se trouve sur la partie inférieure de l'échangeur de chaleur, à proximité des raccords d'alimentation et de retour.

Avertissement : Portez des lunettes de protection ou toute autre protection oculaire lorsque vous remplissez, vidangez ou purgez l'air ou l'hélium de l'échangeur de chaleur.

Pour vidanger l'eau de l'échangeur de chaleur :

1. Coupez le flux d'eau à la source. En fonction de votre équipement, cela peut impliquer de désactiver l'unité de pompe, de fermer une vanne de l'unité de pompe ou autre action similaire.

Remarque : Même si la probabilité de l'exposition à l'eau est réduite, vous pouvez préférer placer un matériau absorbant sous l'ensemble panneau lorsque vous vidangez l'échangeur de chaleur.

2. Retirez le panneau d'accès de la tuyauterie intérieure dans la partie intérieure de l'échangeur de chaleur.

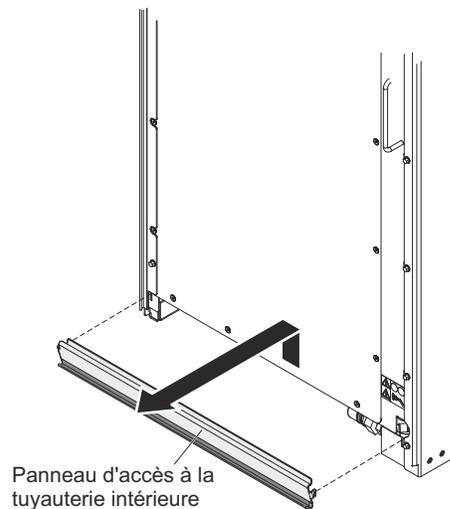


Figure 45. Retrait du panneau d'accès à la tuyauterie intérieure

3. Retirez le panneau d'accès de la tuyauterie extérieure dans la partie extérieure de l'échangeur de chaleur. Retirez la vis en option si elle est présente. (Voir l'illustration suivante).

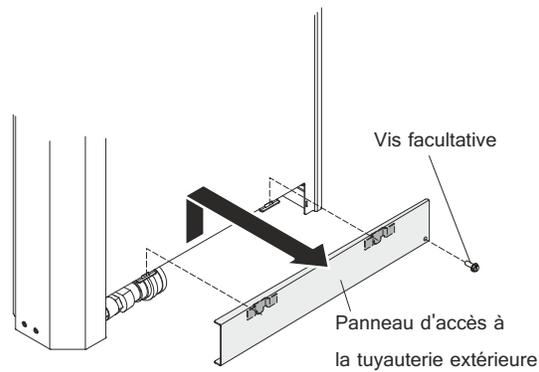


Figure 46. Retrait du panneau d'accès à la tuyauterie extérieure

4. Débranchez le tuyau de retour et le tuyau d'alimentation de l'échangeur de chaleur et posez-les à l'écart.

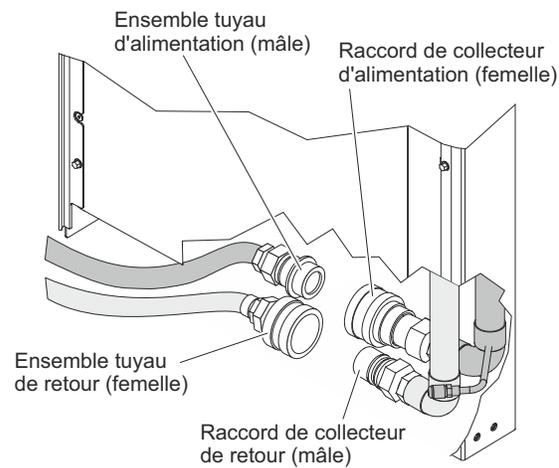


Figure 47. Débranchement du tuyau d'alimentation et du tuyau de retour

5. Retirez les bouchons de la vanne de purge d'air et de la vanne de vidange et mettez-les de côté.

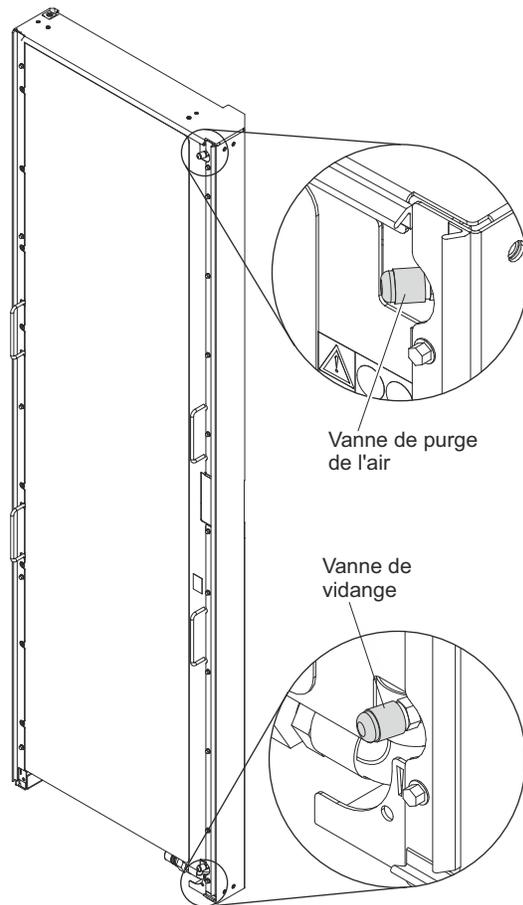


Figure 48. Retrait du bouchon de la vanne de purge d'air et de la vanne de vidange

6. Retirez la rallonge de tuyau de l'outil de purge d'air, si elle est raccordée.

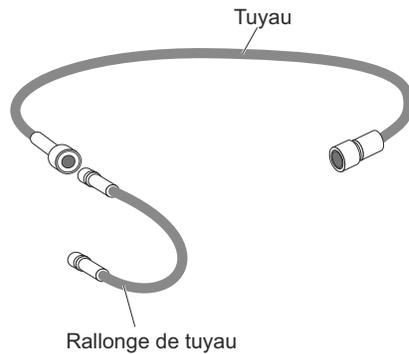


Figure 49. Outil purgeur d'air

7. Placez l'extrémité de l'outil de purge d'air dans un récipient d'une capacité minimale de 11,5 litres.

8. Fixez l'outil de purge d'air à la vanne de vidange située dans le bas de l'échangeur de chaleur. Assurez-vous de brancher l'extrémité du tuyau dotée d'une tige de vanne au centre du connecteur à la vanne de vidange de l'échangeur de chaleur. Si vous branchez le tuyau du mauvais côté, l'eau ne coulera pas.
9. Fixez la rallonge de tuyau possédant une tige de vanne au centre du connecteur à une vanne de purge d'air sur la partie supérieure de l'échangeur de chaleur pour laisser l'air pénétrer dans les collecteurs.

Remarque : Au lieu d'utiliser la rallonge du tuyau, si de l'air comprimé filtré et sans huile est disponible, vous pouvez raccorder le tuyau d'air comprimé à la vanne de purge d'air pour forcer l'eau à sortir de l'échangeur. Maintenez l'air à une pression de 50 psig ou moins pour éviter une pulvérisation excessive au niveau de la vanne de vidange.

10. Lorsque l'eau est complètement vidangée des collecteurs :
 - a. Retirez la rallonge du tuyau de l'outil de purge d'air ou du tuyau d'air comprimé de la vanne de purge d'air.
 - b. Retirez l'outil de purge d'air de la soupape de vidange sur l'échangeur de chaleur.
 - c. Vissez les bouchons des vannes sur la vanne de purge d'air et la vanne de vidange, et serrez-les à la main pour créer un second joint d'étanchéité secondaire.

Remplissage après une fuite dans le circuit

L'action entreprise dépend de l'emplacement de la fuite.

Fuite dans le circuit d'alimentation en eau

Si la fuite se produit au niveau de la boucle secondaire fournie par l'utilisateur du circuit de circuit de circulation d'eau, autrement que dans l'échangeur de chaleur, réparez la fuite, puis procédez comme suit :

1. Reconnectez les tuyaux de retour et d'alimentation, s'ils sont déconnectés :

- Pour brancher le tuyau de retour, procédez comme suit :
 - a. Alignez le raccord rapide du tuyau mâle avec le raccord de collecteur d'alimentation femelle.

Remarque : Si vous n'alignez pas correctement les raccords, le tuyau est difficile à raccorder.

- b. Tirez le collier femelle et déplacez les raccords l'un vers l'autre.
- c. Exercez une pression jusqu'à ce que le collier femelle s'encliquette en place.

Remarque : Une fois que les raccords sont engagés mais avant que le collier soit verrouillé en place, vous pouvez laisser le collier bouger et vous servir de vos deux mains pour appuyer sur le tuyau afin de verrouiller les raccords.

- Pour raccorder le tuyau de retour, procédez comme suit :
 - a. Alignez le raccord rapide du tuyau femelle avec le raccord de collecteur de retour mâle.

Remarque : Si vous n'alignez pas correctement les raccords, le tuyau est difficile à raccorder.

- b. Tirez le collier femelle et déplacez les raccords l'un vers l'autre.
- c. Exercez une pression jusqu'à ce que le collier femelle s'encliquette en place.

Remarque : Une fois que les raccords sont engagés mais avant que le collier soit verrouillé en place, vous pouvez laisser le collier bouger et vous servir de vos deux mains pour appuyer sur le tuyau afin de verrouiller les raccords.

2. Activez le flux d'eau à partir de l'unité de pompe sur l'échangeur de chaleur.
3. Exécutez la procédure de purge d'air pour vider l'air qui pénètre dans l'échangeur de chaleur par les tuyaux (pour plus d'informations, voir «Remplissage de l'échangeur de chaleur d'eau», à la page 53).

Fuite dans l'échangeur de chaleur

Même si une fuite dans l'échangeur de chaleur est peu probable, si elle se produit, vous devez remplacer l'ensemble panneau. Pour remplacer l'ensemble panneau :

Remarque : Appelez le service afin d'obtenir un échangeur de chaleur de remplacement. Pour plus d'informations sur l'aide et l'assistance, voir Annexe A, «Service d'aide et d'assistance», à la page 85.

1. Vidangez l'eau de l'échangeur de chaleur (pour plus d'informations, voir «Vidange de l'échangeur de chaleur», à la page 60).
2. Faites remplacer l'ensemble panneau par du personnel d'entretien qualifié.

3. Remplissez l'échangeur de chaleur de remplacement d'eau (pour plus d'informations, voir «Remplissage de l'échangeur de chaleur d'eau», à la page 53).

Calendrier de maintenance

Effectuez les tâches de maintenance ci-dessous selon les intervalles indiqués.

Tableau 3. Calendrier de maintenance

Tâche	Périodicité
Inspection des ailettes de l'échangeur de chaleur pour s'assurer qu'il n'y a pas d'air bloqué dans les ailettes (du fait de poussières, saletés et débris).	Tous les ans
Effectuez la vidange d'air	<ul style="list-style-type: none">• Au bout de quelques minutes quand l'eau circule dans l'échangeur de chaleur• Un mois après l'installation• Dès que de l'air chaud et de l'air froid s'échappent respectivement par le haut et le bas de l'échangeur de chaleur
Inspection des tuyaux d'alimentation et de retour sur toute leur longueur pour s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés, craquelés par le temps et qu'ils ne forment pas de boucles. Veillez à effectuer l'inspection au niveau du panneau et en dehors de l'armoire.	Tous les ans

Composants remplaçables

Seul un technicien qualifié est habilité à installer des FRU (unité remplaçable sur site) à moins que ces unités n'appartiennent à la catégorie des unités remplaçables par l'utilisateur (CRU) :

CRU de niveau 1 : le remplacement des CRU de niveau 1 vous incombe. Si IBM installe une unité remplaçable par l'utilisateur de niveau 1 à votre demande sans contrat de service préalable, les frais d'installation vous seront facturés.

CRU de niveau 2 : Vous pouvez installer une CRU de niveau 2 vous-même ou demander à IBM de l'installer, sans frais supplémentaire, selon le type de service prévu par la Garantie du produit.

Pour plus d'informations sur le contrat de garantie et le service d'aide et d'assistance, consultez le document relatif aux *informations de garantie* fourni avec l'échangeur de chaleur.

Tableau 4. Unités FRU pour l'échangeur de chaleur IBM Rear Door Heat eXchanger V2 Type 1756

Description	Référence d'unité remplaçable par l'utilisateur (niveau 1)	Référence d'unité remplaçable par l'utilisateur (niveau 2)	Référence d'unité remplaçable sur site (réservé aux techniciens de maintenance qualifiés)
Ensemble échangeur de chaleur de panneau arrière			95Y2284
Jeu d'accessoires de charnière de porte	95Y2281		
Verrou de porte	90Y3057		
Kit de grille d'aération supérieure	95Y2283		
Kit de grille d'aération inférieure	95Y2282		

Tableau 4. Unités FRU pour l'échangeur de chaleur IBM Rear Door Heat eXchanger V2 Type 1756 (suite)

Description	Référence d'unité remplaçable par l'utilisateur (niveau 1)	Référence d'unité remplaçable par l'utilisateur (niveau 2)	Référence d'unité remplaçable sur site (réservé aux techniciens de maintenance qualifiés)
Kit d'outil de purge	46C6345		
Escabeau	45E0998		

Remplacement de l'échangeur de chaleur (réservé aux techniciens de maintenance qualifiés)

Avertissement :

1. En raison de la taille et du poids de l'échangeur de chaleur, trois techniciens qualifiés sont requis pour le retrait et l'installation de cet équipement.
2. Vous devez couper l'alimentation de l'armoire et de tous les composants avant de brancher ou de débrancher les conduites d'alimentation en eau, et de vidanger ou de remplir l'échangeur de chaleur.

Retrait de l'échangeur de chaleur

Pour retirer l'échangeur de chaleur :

1. Lisez les consignes de sécurité qui commencent à la page iii et à la section «Instructions d'installation», à la page 33.
2. Mettez l'armoire et tous les composants installés hors tension.
3. Retirez le panneau d'accès de la tuyauterie intérieure dans la partie intérieure de l'échangeur de chaleur.

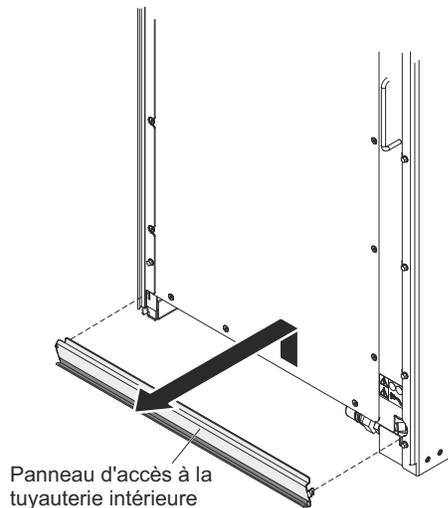


Figure 50. Retrait du panneau d'accès à la tuyauterie intérieure

4. Retirez le panneau d'accès de la tuyauterie extérieure dans la partie extérieure de l'échangeur de chaleur. Retirez la vis en option si elle est présente. (Voir l'illustration suivante).

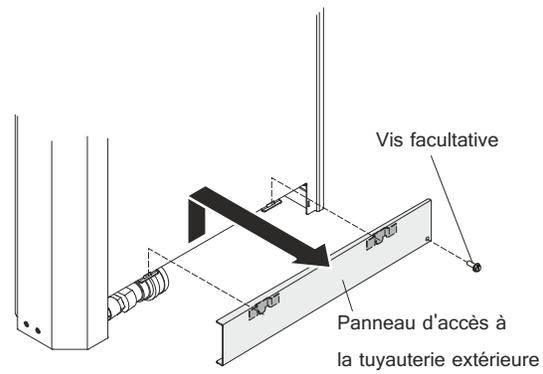


Figure 51. Retrait du panneau d'accès à la tuyauterie extérieure

Note au technicien de maintenance : Le client est chargé de débrancher les tuyaux d'air et de vidange et de vidanger l'échangeur de chaleur. Si les tuyaux sont encore branchés, demandez au client de vider l'échangeur de chaleur en suivant la procédure «Vidange de l'échangeur de chaleur», à la page 60. Mettez fin à l'appel téléphonique lorsque le client vous informe que la porte est vidangée.

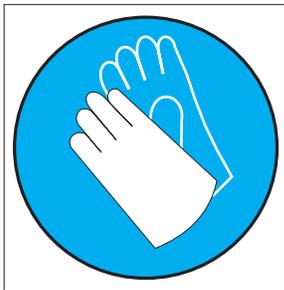
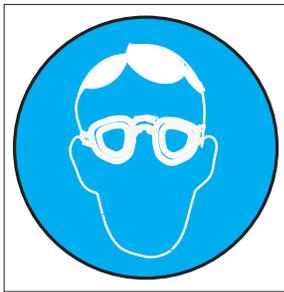
Consigne 14 :



ATTENTION :

Des lunettes de protection sont nécessaires pour la procédure.

(L011)



Avertissement : Assurez-vous que les procédures de manipulation appropriées sont respectées lorsque vous travaillez avec une eau traitée chimiquement qui est utilisée dans le système de refroidissement de l'armoire. Assurez-vous que le fournisseur de traitement chimique de l'eau propose des fiches techniques Santé-Sécurité et des informations de sécurité et que des équipements de protection individuelle sont disponibles conformément au fournisseur de traitement chimique de l'eau. Portez des lunettes de protection ou toute autre protection oculaire lorsque vous vidangez ou purgez l'air de l'échangeur de chaleur.

5. Retirez les bouchons de la vanne de purge d'air et de la vanne de vidange et mettez-les de côté.

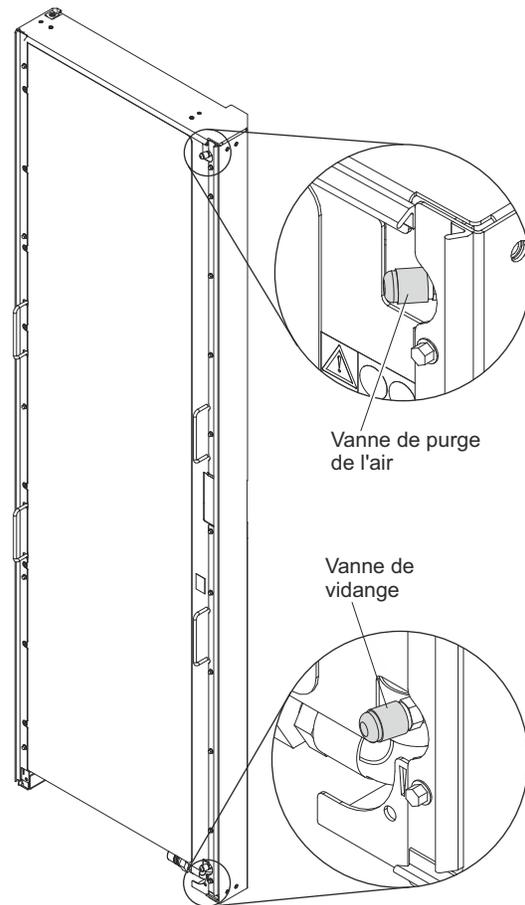


Figure 52. Retrait des bouchons de la vanne de purge d'air et de la vanne de vidange

6. Si l'outil de purge d'air est disponible (voir illustration), effectuez les étapes suivantes. Sinon, passez à l'étape 7.

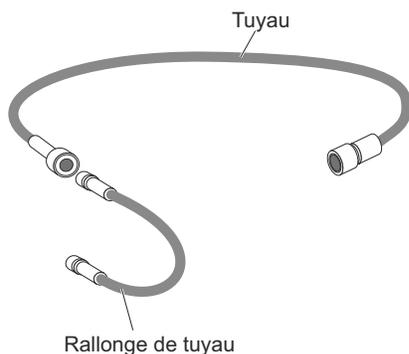


Figure 53. Outil purgeur d'air

- a. Retirez la rallonge de tuyau de l'outil de purge d'air, si elle est raccordée.
- b. Placez l'extrémité de la vidange du tuyau de l'outil de purge d'air dans un réservoir de 0,47 L au minimum pour recueillir l'eau qui reste éventuellement dans l'échangeur de chaleur.
- c. Fixez l'outil de purge d'air à la vanne de vidange située dans le bas de l'échangeur de chaleur. Assurez-vous de brancher l'extrémité du tuyau dotée d'une tige de vanne au centre du connecteur à la vanne de vidange de l'échangeur de chaleur. Si vous branchez le tuyau du mauvais côté, l'eau ne coulera pas.
- d. Fixez la rallonge de tuyau sur une vanne de purge d'air sur la partie supérieure de l'échangeur de chaleur pour laisser l'air pénétrer dans les collecteurs. Assurez-vous de brancher l'extrémité de la rallonge dotée d'une tige de vanne au centre du connecteur à la vanne de vidange de l'échangeur de chaleur. Si vous branchez le tuyau du mauvais côté, l'eau ne coulera pas.
- e. Selon la quantité d'eau rejetée par le tuyau, prenez l'une des mesures suivantes :
 - La vidange de l'échangeur de chaleur est terminée lorsque l'outil de purge d'air ne rejette plus d'eau. Allez à l'étape 8, à la page 73.
 - L'échangeur de chaleur n'est pas vidangé si l'outil de purge d'air rejette une quantité d'eau abondante. *fermez les vannes immédiatement et arrêtez l'opération.*

Note au technicien de maintenance : La vidange de l'échangeur de chaleur incombe au client. Si l'échangeur de chaleur n'est pas vidangé, demandez au client de vider l'échangeur de chaleur en suivant la procédure «Vidange de l'échangeur de chaleur», à la page 60. Mettez fin à l'appel téléphonique lorsque le client vous informe que la porte est vidangée.

7. Si l'outil de purge d'air *n'est pas* disponible, procédez comme suit :
- a. Placez un réservoir de 0,47 L au minimum dans le bas de l'échangeur de chaleur pour recueillir l'eau restante.
 - b. A l'aide d'un objet de petite taille (un tournevis, par exemple), appuyez sur la tige de la vanne de vidange dans le bas de l'échangeur de chaleur.

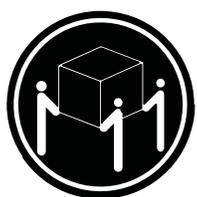
- c. Demandez à la deuxième personne d'utiliser un outil de petite taille (un tournevis, par exemple) pour appuyer sur la tige de la vanne de purge d'air dans le haut de l'échangeur de chaleur.
- d. Selon la quantité d'eau rejetée par la vanne de vidange, prenez l'une des mesures suivantes :
 - La vidange de l'échangeur de chaleur est terminée lorsque la vanne de vidange ne rejette plus d'eau. Allez à l'étape 8.
 - L'échangeur de chaleur n'est pas vidangé si l'outil de purge d'air rejette une quantité d'eau abondante. *Fermez les vannes immédiatement et arrêtez l'opération.*

Note au technicien de maintenance : La vidange de l'échangeur de chaleur incombe au client. Si l'échangeur de chaleur n'est pas vidangé, demandez au client de vider l'échangeur de chaleur en suivant la procédure «Vidange de l'échangeur de chaleur», à la page 60. Mettez fin à l'appel téléphonique lorsque le client vous informe que la porte est vidangée.

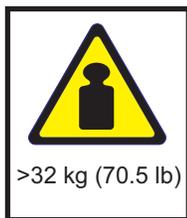
8. Après vous être assuré que l'échangeur de chaleur est vidangé, procédez comme suit :
 - a. Retirez les outils de purge d'air qui ont été utilisés.
 - b. Vissez les bouchons des vannes sur la vanne de purge d'air et la vanne de vidange, et serrez-les à la main pour créer un second joint d'étanchéité secondaire.
 - c. Remplacez les panneaux d'accès à la tuyauterie intérieure et extérieure.



ATTENTION :



or



or



32-55 kg (70.5-121.2 lb)

Le poids de cette pièce ou de cette unité est compris entre 32 et 55 kg. Il faut trois personnes pour la lever en toute sécurité. (C010)

Avertissement :

- a. En raison de la taille et du poids de l'échangeur de chaleur, trois techniciens spécialisés sont requis pour la mise en place ou le retrait de cet équipement.
 - b. Vous devez couper l'alimentation de l'armoire et de tous les composants avant de brancher ou de débrancher les conduites d'alimentation en eau, et de vidanger ou de remplir l'échangeur de chaleur.
9. Retirez l'échangeur de chaleur de l'armoire.
 - a. Ouvrez le verrou et laissez le panneau légèrement ouvert.
 - b. Positionnez un escabeau sur le côté de l'échangeur de chaleur doté de charnières.

- c. Utilisez un tournevis pour desserrer les trois vis qui sécurisent le support de charnière supérieur sur l'armoire.
- d. Soutenez le support de charnière supérieur d'une main lorsque vous retirez les deux vis frontales. Cette technique facilite le retrait des deux vis.

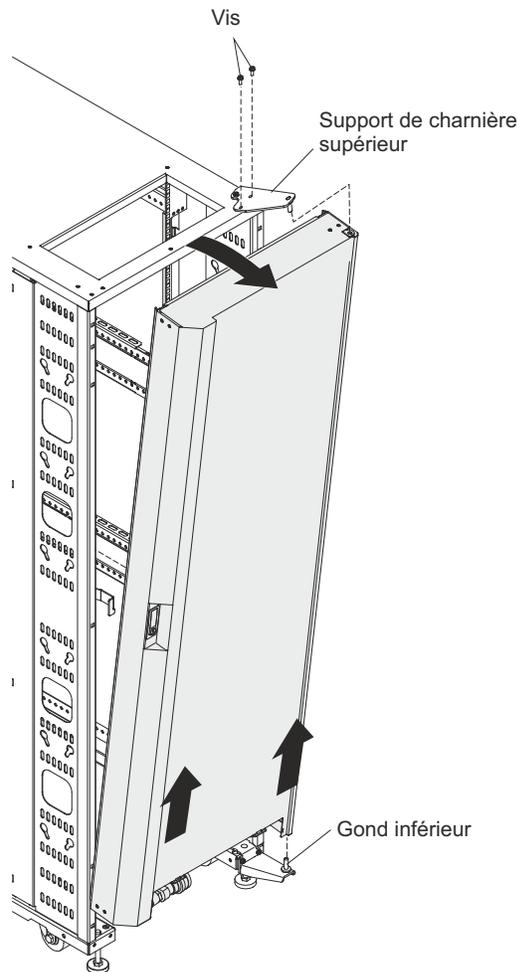


Figure 54. Retrait de l'échangeur de chaleur de l'armoire

- e. En vous faisant aider par deux personnes, laissez la partie supérieure de l'échangeur de chaleur pivoter en s'écartant de l'armoire, puis levez le support de charnière supérieur pour le dégager de l'échangeur de chaleur.
 - f. Toute en soutenant la moitié supérieure de l'échangeur de chaleur d'une main, laissez la partie supérieure du panneau pivoter afin que vous puissiez saisir les poignées de levage et levez l'échangeur de chaleur pour le sortir du gond inférieur.
 - g. Abaissez doucement l'échangeur de chaleur au sol de sorte qu'il repose sur l'un de ses pieds.
10. Demandez à deux personnes de se placer à chaque extrémité de l'échangeur de chaleur. Demandez à chacune d'elles de maintenir l'échangeur de chaleur en le saisissant en haut et en bas. Demandez à la troisième personne située au milieu de tenir l'échangeur de chaleur par les poignées. Les trois personnes peuvent alors déplacer l'échangeur de chaleur en le soulevant avec prudence.

Installation de l'échangeur de chaleur de remplacement

Avertissement : En raison de la taille et du poids de l'échangeur de chaleur, trois techniciens spécialisés sont requis pour la mise en place ou le retrait de cet équipement.

Pour installer l'échangeur de chaleur de remplacement, procédez comme suit :

1. Lisez les consignes de sécurité qui commencent à la page iii et à la section «Instructions d'installation», à la page 33.
2. Retirez le couvercle du carton ainsi que les éléments d'emballage de l'échangeur de chaleur.

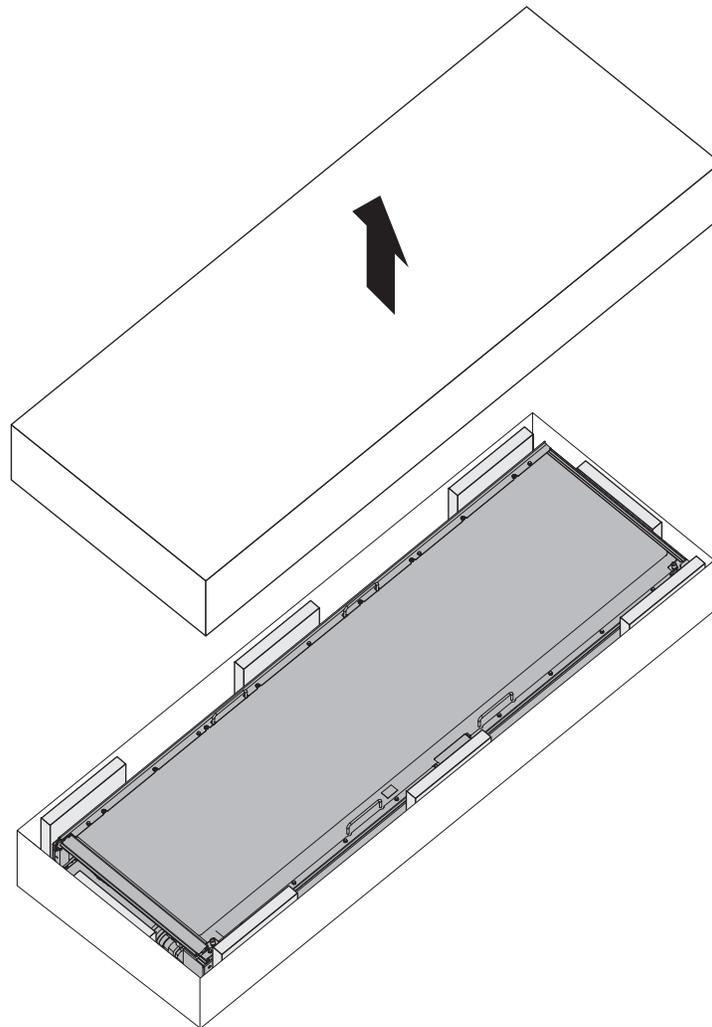


Figure 55. Retrait du couvercle du carton de l'échangeur de chaleur

3. A l'aide d'un couteau ou d'un outil tranchant, coupez les bords longs de l'emballage. Voir l'illustration. Rabattez les bords du carton vers le sol.

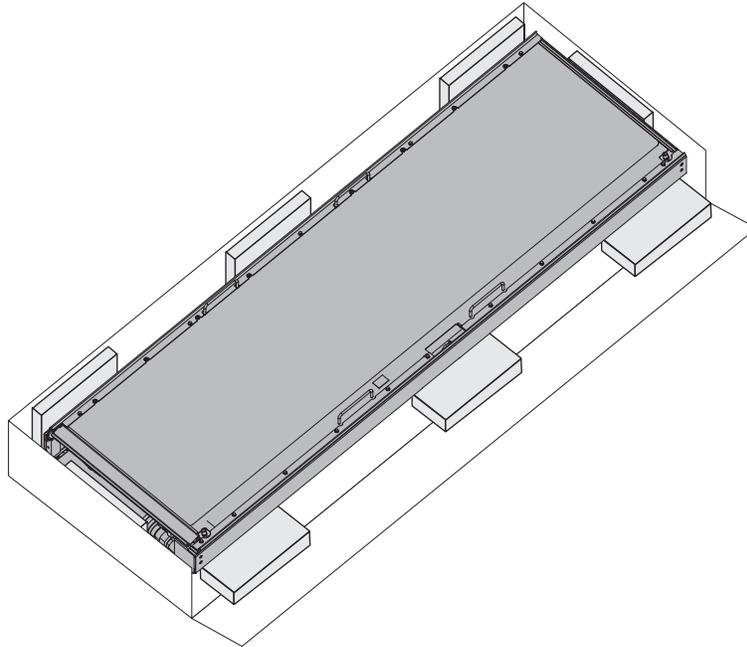
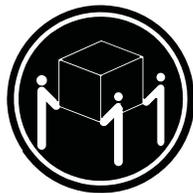


Figure 56. Rabattre le carton et placer les garnitures d'emballage sur les faces dépliées

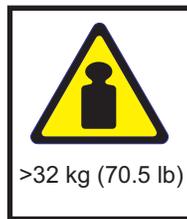
4. Placez les trois garnitures d'emballage sur les faces de l'emballage ouvert. Voir figure 56.



ATTENTION :



or



or



Le poids de cette pièce ou de cette unité est compris entre 32 et 55 kg. Il faut trois personnes pour la lever en toute sécurité. (C010)

Avertissement :

- a. En raison de la taille et du poids de l'échangeur de chaleur, trois techniciens spécialisés sont requis pour la mise en place ou le retrait de cet équipement.
- b. Vous devez couper l'alimentation de l'armoire et de tous les composants avant de brancher ou de débrancher les conduites d'alimentation en eau, et de vidanger ou de remplir l'échangeur de chaleur.

5. Avec l'aide des trois personnes requises (une personne sur chaque extrémité et une personne au milieu), faites pivoter l'échangeur de chaleur de 90 degrés et placez-le sur les trois rectangulaires extraits de l'emballage.

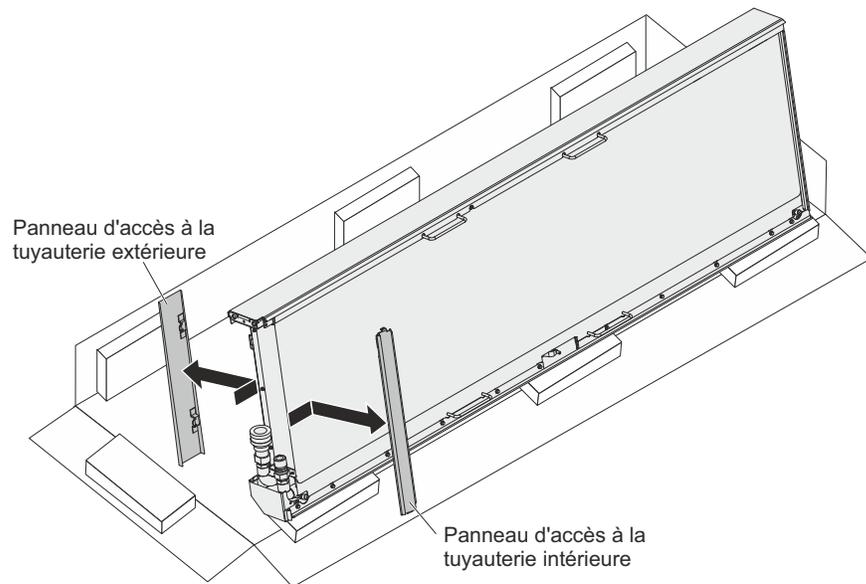


Figure 57. Rotation de l'échangeur de chaleur à 90 degrés et retrait des panneaux d'accès à la tuyauterie

6. Tandis qu'une personne immobilise l'échangeur sur les blocs de l'emballage, une autre doit ôter les panneaux d'accès aux tuyauteries intérieure et extérieure. Poussez les panneaux vers le haut et l'extérieur pour les retirer. Reportez-vous à la section figure 57. Mettez les panneaux d'accès à la tuyauterie de côté.
7. Demandez à deux personnes de se placer à chaque extrémité de l'échangeur de chaleur. Demandez à chacune d'elles de maintenir l'échangeur de chaleur en le saisissant en haut et en bas. Demandez à la troisième personne située au milieu de tenir l'échangeur de chaleur par les poignées. Les trois personnes peuvent soulever l'échangeur de chaleur avec prudence et le présenter à l'arrière de l'armoire.

8. Lorsque l'échangeur de chaleur est positionné à l'arrière de l'armoire, reposez soigneusement un coin de l'échangeur de chaleur sur le sol, et puis tenez l'échangeur de chaleur en position verticale. Reportez-vous à l'illustration représentant le positionnement correct des mains des trois personnes requises pour placer l'échangeur en position verticale.

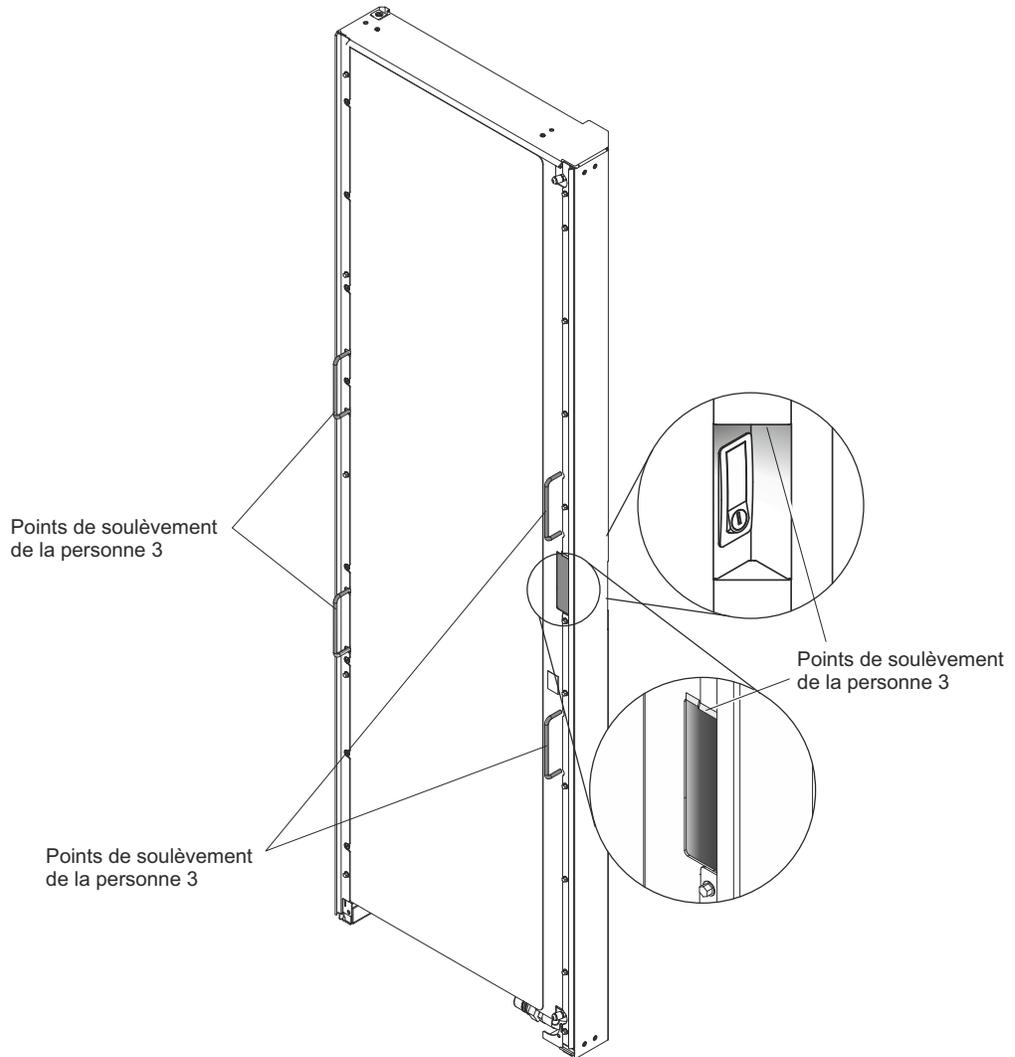


Figure 58. Positionnement correcte des mains pour soulever et déplacer l'échangeur de chaleur

9. En vous servant des poignées de levage et avec l'aide des trois personnes requises, faites pivoter l'échangeur de chaleur en le maintenant fermement et alignez le trou dans la partie inférieure de l'échangeur de chaleur avec le gond du support de charnière inférieur. Vous devrez peut-être déplacer l'échangeur de chaleur jusqu'à ce que le gond glisse dans le trou dans la partie inférieure de l'échangeur de chaleur.

Remarque : La charnière inférieure de la partie arrière inférieure de l'échangeur de chaleur possède deux trous. Assurez-vous que la fiche de la charnière entre dans le trou le plus proche de l'extérieur de l'échangeur de chaleur.

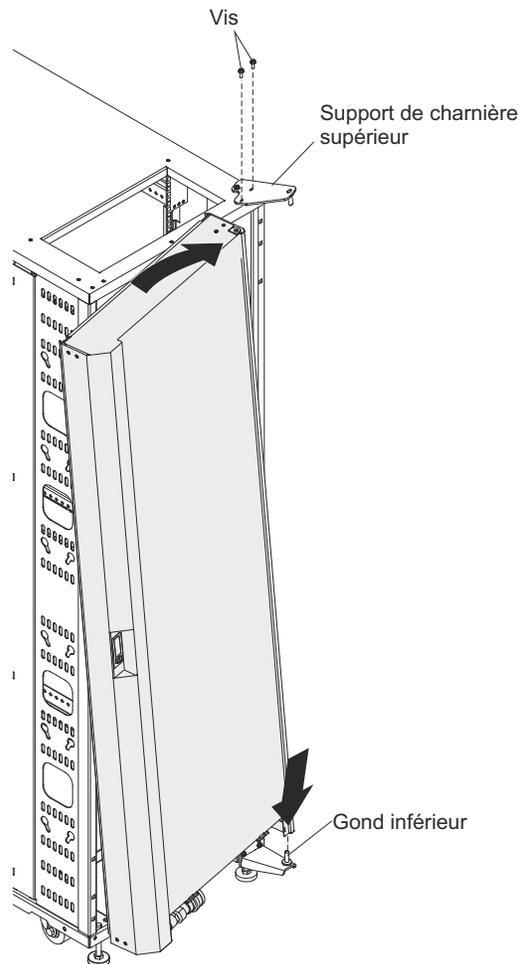


Figure 59. Installation de la porte de l'échangeur de chaleur

10. Alors que deux personnes immobilisent l'échangeur de chaleur, la troisième personne doit monter à l'escabeau, faire pivoter le support de charnière supérieur et positionner la fiche de la charnière dans le trou en haut de l'échangeur de chaleur.
11. Alignez les trous dégagés de la partie supérieure de l'armoire avec les trous filetés du support supérieur de charnière. L'échangeur de chaleur doit alors faire face à l'armoire.
12. Fixez le support de charnière supérieur à l'armoire à l'aide des deux vis. Ne serrez pas les vis à fond.

13. Vérifiez l'alignement de la porte en l'actionnant plusieurs fois ; au besoin, réglez le support. Serrez ensuite les trois vis.

14. Lorsque l'échangeur de chaleur est verrouillé, assurez-vous que l'ajustement est serré entre l'échangeur de chaleur et le châssis de l'armoire. Au besoin, desserrez ou serrez la vis d'approche de verrouillage.
15. Avec le panneau arrière fermé et verrouillé, déplacez l'avant de l'armoire. Utilisez un vérin de calage pour lever la partie avant droite du vérin d'approximativement 3 mm ou jusqu'à ce que le panneau arrière s'ouvre et se ferme librement. Vérifiez périodiquement que le panneau arrière pivote librement. Si nécessaire, ajustez la hauteur de la partie avant droite du vérin de calage jusqu'à ce que le panneau arrière pivote librement.
16. Fixez les tuyaux et remplissez l'échangeur de chaleur avec de l'eau. Pour plus d'informations, voir «Remplissage de l'échangeur de chaleur d'eau», à la page 53.
17. Après avoir fixé les tuyaux et rempli l'échangeur de chaleur avec de l'eau, procédez comme suit :
 - a. Installez le panneau d'accès de la tuyauterie intérieure dans la partie intérieure de l'échangeur de chaleur.

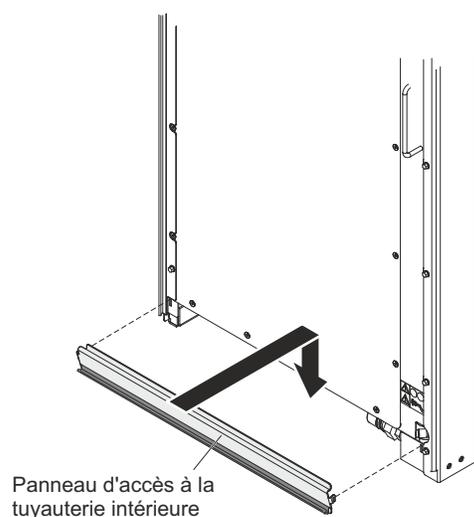


Figure 60. Installation du panneau d'accès à la tuyauterie intérieure

- b. Installez le panneau d'accès de la tuyauterie extérieure dans la partie extérieure de l'échangeur de chaleur.

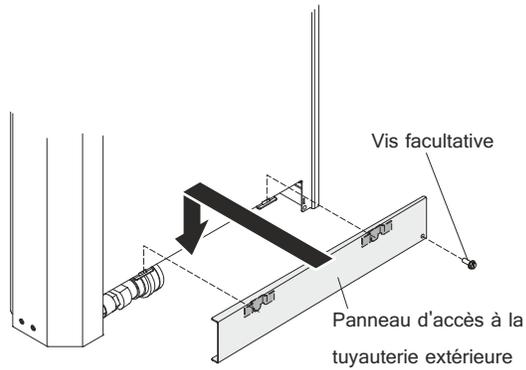


Figure 61. Installation du panneau d'accès à la tuyauterie extérieure

- c. (Facultatif) Fixez le panneau d'accès à la tuyauterie extérieure à l'échangeur de chaleur à l'aide d'une vis M4 (voir figure 61).
- d. Remettez l'armoire et tous ses composants sous tension, puis fermez et verrouillez l'échangeur de chaleur.

Remplacement du verrou de l'échangeur de chaleur

Pour remplacer le verrou de l'échangeur de chaleur installé, procédez comme suit :

1. Déverrouillez l'échangeur de chaleur, puis ouvrez-le.
2. A l'intérieur de l'échangeur de chaleur, munissez-vous d'un tournevis cruciforme pour desserrer le support de montage du verrou et retirer le support ainsi que le verrou.
3. Alignez le verrou de remplacement avec le trou sur le côté extérieur de la porte et, de l'intérieur, fixez le support de montage et le verrou à l'échangeur de chaleur en utilisant la vis.

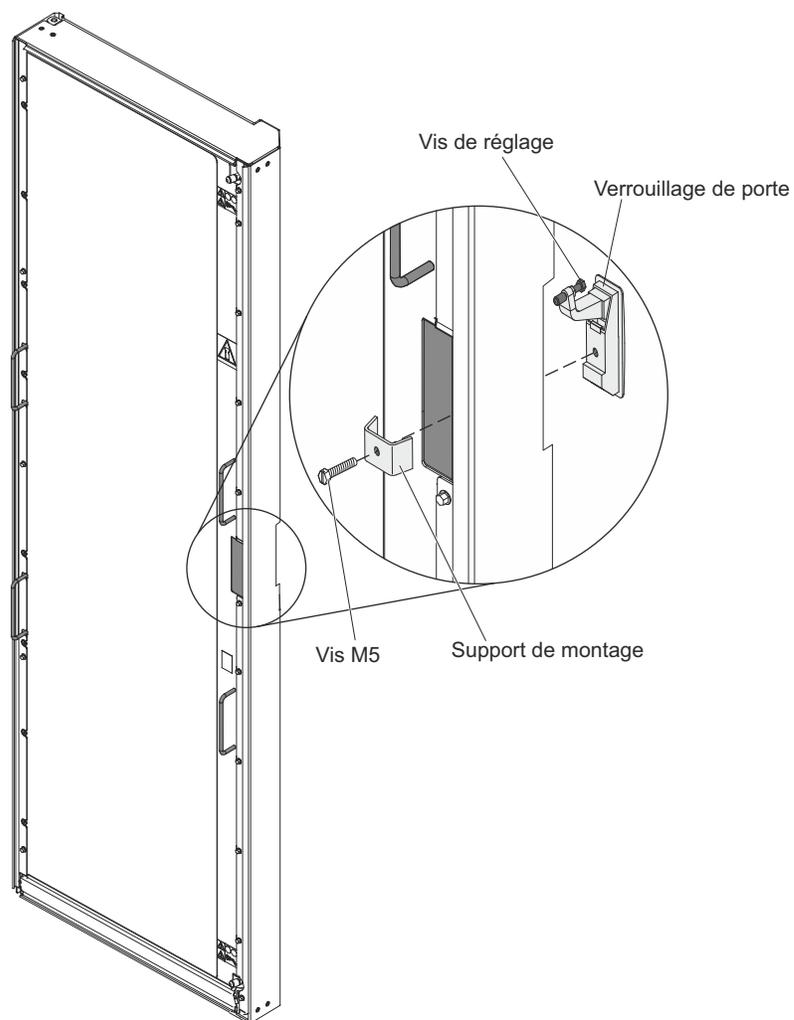


Figure 62. Retrait et installation du verrou de l'échangeur de chaleur

4. Lorsque l'échangeur de chaleur est fermé et verrouillé, assurez-vous que l'ajustement est suffisamment serré entre l'échangeur de chaleur et le châssis de l'armoire. Au besoin, desserrez ou serrez la vis d'approche de verrouillage.

Annexe A. Service d'aide et d'assistance

IBM met à votre disposition un grand nombre de services que vous pouvez utiliser pour obtenir de l'aide, une assistance technique ou tout simplement pour en savoir plus sur les produits IBM. La présente explique comment obtenir des informations complémentaires sur IBM et les produits IBM, comment procéder et où vous adresser en cas d'incident avec votre système.

Avant d'appeler

Avant d'appeler, vérifiez que vous avez effectué les étapes nécessaires pour essayer de résoudre l'incident seul :

- Vérifiez que tous les câbles sont bien connectés.
- Observez les interrupteurs d'alimentation pour vérifier que le système et les périphériques en option éventuels sont sous tension.
- Vérifiez si des mises à jour du microprogramme et des pilotes de périphériques du système d'exploitation sont disponibles pour votre produit IBM. La Déclaration de garantie IBM souligne que le propriétaire du produit IBM (autrement dit vous) est responsable de la maintenance et de la mise à jour de tous les logiciels et microprogrammes du produit (sauf si lesdites activités sont couvertes par un autre contrat de maintenance). Votre technicien de maintenance IBM vous demandera de mettre à niveau vos logiciels et microprogrammes si ladite mise à niveau inclut une solution documentée permettant de résoudre le problème.
- Si vous avez installé un nouveau matériel ou de nouveaux logiciels dans votre environnement, consultez la page Web <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/> pour vérifier que votre produit IBM les prend en charge.
- Visitez le site <http://www.ibm.com/supportportal/> pour rechercher les informations relatives à la résolution du problème.
- En vous aidant de la liste suivante, rassemblez les informations à communiquer au support IBM. Ces données aideront le support IBM à trouver rapidement une solution à votre problème et garantissent que vous recevez le niveau de maintenance prévu par le contrat auquel vous avez éventuellement souscrit.
 - Numéros des contrats de maintenance souscrits au titre du matériel et des logiciels, le cas échéant
 - Numéro de type de machine (identificateur de la machine IBM à 4 chiffres)
 - Numéro de modèle
 - Numéro de série
 - Niveaux du code UEFI et du microprogramme actuels du système
 - Toute autre information pertinente (messages d'erreur, journaux)
- Pour soumettre une demande de service électronique, accédez au site http://www.ibm.com/support/entry/portal/Open_service_request/. En déposant une demande de service électronique, vous engagez le processus de recherche de solution à votre problème en mettant rapidement et efficacement les informations pertinentes à la disposition du support IBM. Les techniciens de maintenance IBM peuvent commencer à travailler sur votre solution dès que vous avez complété et déposé une demande de service électronique.

Vous pouvez résoudre de nombreux incidents sans assistance extérieure en appliquant les procédures d'identification et de résolution des incidents indiquées par IBM dans l'aide en ligne ou dans la documentation fournie avec votre produit

IBM. La documentation accompagnant les systèmes IBM décrit également les tests de diagnostic que vous pouvez effectuer. La plupart des systèmes, systèmes d'exploitation et programmes sont fournis avec des documents présentant les procédures d'identification et de résolution des incidents, ainsi que des explications sur les messages et les codes d'erreur. Si vous pensez que l'incident est d'origine logicielle, consultez la documentation qui accompagne le système d'exploitation ou le programme.

Utilisation de la documentation

Les informations concernant votre système IBM, les logiciels éventuellement préinstallés et les dispositifs en option, figurent dans la documentation accompagnant le produit. Cette documentation est constituée de manuels imprimés, de livres électroniques, de fichiers README et de fichiers d'aide. Pour en savoir plus, consultez les informations d'identification et de résolution des incidents dans la documentation de votre système. Les informations d'identification et de résolution des incidents et les programmes de diagnostic peuvent vous signaler la nécessité d'installer des pilotes de périphérique supplémentaires ou mis à niveau, voire d'autres logiciels. IBM maintient des pages Web à partir desquelles vous pouvez consulter les informations techniques les plus récentes et télécharger des pilotes de périphérique et des mises à jour. Pour accéder à ces pages, accédez au site <http://www.ibm.com/supportportal/>. Vous pouvez également commander certains documents auprès du centre de publications IBM, à l'adresse <http://www.ibm.com/shop/publications/order/>.

Service d'aide et d'information sur le Web

Sur le Web, vous trouverez des informations à jour relatives aux systèmes, aux périphériques en option, aux services et au support IBM à l'adresse <http://www.ibm.com/supportportal/>. Pour plus d'informations sur les systèmes IBM IBM System x, visitez le site Web à l'adresse <http://www.ibm.com/systems/fr/x/>. Pour des informations sur IBM BladeCenter, accédez à l'adresse <http://www.ibm.com/systems/bladecenter/>. Pour plus d'informations sur les systèmes IBM IntelliStation, visitez le site Web à l'adresse <http://www.ibm.com/systems/intellistation/>.

Procédure d'envoi de données DSA (Dynamic System Analysis) à IBM

Utilisez IBM Enhanced Customer Data Repository pour envoyer des données de diagnostic à IBM. Avant d'envoyer des données de diagnostic à IBM, lisez les conditions d'utilisation à l'adresse <http://www.ibm.com/de/support/ecurep/terms.html>.

Utilisez l'une des méthodes suivantes pour envoyer des données de diagnostic à IBM :

- **Téléchargement standard** : http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html
- **Téléchargement standard avec le numéro de série du système** : http://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw
- **Téléchargement sécurisé** : http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html#secure
- **Téléchargement sécurisé avec le numéro de série du système** : https://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw

Création d'une page Web de support personnalisée

Sur le site <http://www.ibm.com/support/mynotifications/>, vous pouvez créer une page de support personnalisée en identifiant les produits IBM qui présentent un intérêt pour vous. A partir de cette page personnalisée, vous pouvez vous inscrire pour recevoir des notifications hebdomadaires par courrier électronique sur les nouveaux documents techniques, pour rechercher des informations et des produits téléchargeables, et accéder à divers services d'administration.

Service et support logiciel

Grâce à IBM Support Line, vous pouvez bénéficier d'une assistance téléphonique payante sur l'utilisation, la configuration et les problèmes logiciels relatifs à vos produits IBM. Pour savoir quels produits sont pris en charge par Support Line dans votre pays ou dans votre région, visitez le site Web à l'adresse <http://www.ibm.com/services/supline/products/>.

Pour plus d'informations sur le service de téléassistance et sur les autres services proposés par IBM, visitez le site <http://www.ibm.com/services/>, ou accédez au site <http://www.ibm.com/planetwide/> pour consulter la liste des numéros de téléphone du support. Au Canada, appelez le 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) ; en France, appelez le 0801 TEL IBM (0801 835 426).

Service et support matériel

Vous pouvez bénéficier du service matériel auprès de votre revendeur IBM ou d'IBM Services. Pour trouver un revendeur autorisé par IBM à fournir un service de garantie, rendez-vous sur le site <http://www.ibm.com/partnerworld/> et cliquez sur **Rechercher un partenaire commercial** sur le côté droit de la page. Pour obtenir les numéros de téléphone du support IBM, accédez à l'adresse <http://www.ibm.com/planetwide/>. Au Canada, appelez le 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) ; en France, appelez le 0801 TEL IBM (0801 835 426).

Aux Etats-Unis et au Canada, le service et le support matériel sont disponibles 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Au Royaume-Uni, ces services sont disponibles du lundi au vendredi, de 9 heures à 18 heures.

Service produits d'IBM Taïwan

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路 7 號 3 樓
電話：0800-016-888

Coordonnées du service produits d'IBM Taïwan :

IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd.
Taipei, Taiwan
Téléphone : 0800-016-888

Annexe B. Remarques

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, services ou fonctionnalités IBM non annoncés dans ce pays. Pour plus de détails, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial IBM. Toute référence à un produit, logiciel ou service IBM n'implique pas que seul ce produit, logiciel ou service IBM puisse être utilisé. Tout autre élément fonctionnellement équivalent peut être utilisé, s'il n'enfreint aucun droit d'IBM. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier lui-même les installations et applications réalisées avec des produits, logiciels ou services non expressément référencés par IBM.

IBM peut détenir des brevets ou des demandes de brevet couvrant les produits mentionnés dans le présent document. La remise de ce document ne vous donne aucun droit de licence sur ces brevets ou demandes de brevet. Si vous désirez recevoir des informations concernant l'acquisition de licences, veuillez en faire la demande par écrit à l'adresse suivante :

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.*

Pour le Canada, veuillez adresser votre courrier à :

*IBM Director of Commercial Relations
IBM Canada Ltd
3600 Steeles Avenue East
Markham, Ontario
L3R 9Z7 Canada*

LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE «EN L'ETAT» SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFACON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion des garanties implicites, auquel cas l'exclusion ci-dessus ne vous sera pas applicable.

Le présent document peut contenir des inexactitudes ou des coquilles. Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. IBM peut, à tout moment et sans préavis, modifier les produits et logiciels décrits dans ce document.

Les références à des sites Web non IBM sont fournies à titre d'information uniquement et n'impliquent en aucun cas une adhésion aux données qu'ils contiennent. Les éléments figurant sur ces sites Web ne font pas partie des éléments du présent produit IBM et l'utilisation de ces sites relève de votre seule responsabilité.

IBM pourra utiliser ou diffuser, de toute manière qu'elle jugera appropriée et sans aucune obligation de sa part, tout ou partie des informations qui lui seront fournies.

Marques

IBM, le logo IBM et [ibm.com](http://www.ibm.com) sont des marques d'International Business Machines Corp. dans de nombreux pays. Les autres noms de produits et de services peuvent appartenir à IBM ou à des tiers. La liste actualisée de toutes les marques d'IBM est disponible sur la page Web «Copyright and trademark information» à l'adresse <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>.

Adobe et PostScript sont des marques d'Adobe Systems Incorporated aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Cell Broadband Engine est une marque de Sony Computer Entertainment, Inc., aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays, et est utilisée sous licence.

Intel, Intel Xeon, Itanium et Pentium sont des marques d'Intel Corporation ou de ses filiales aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Java ainsi que toutes les marques et logos incluant Java sont des marques d'Oracle et/ou de ses sociétés affiliées.

Linux est une marque enregistrée de Linus Torvalds aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Microsoft, Windows et Windows NT sont des marques de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

UNIX est une marque enregistrée de The Open Group aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Remarques importantes

La vitesse du processeur correspond à la vitesse de l'horloge interne du microprocesseur. D'autres facteurs peuvent également influencer sur les performances d'une application.

Les vitesses de l'unité de CD-ROM ou de DVD-ROM recensent les débits de lecture variable. La vitesse réelle varie et est souvent inférieure aux vitesses maximales possibles.

Lorsqu'il est fait référence à la mémoire principale, à la mémoire réelle et virtuelle ou au volume des voies de transmission, 1 ko correspond à 1024 octets, 1 Mo correspond à 1 048 576 octets et 1 Go correspond à 1 073 741 824 octets.

En matière de taille de disque dur ou de volume de communications, 1 Mo correspond à 1 000 000 octets, 1 Go correspond à 1 000 000 000 octets. La capacité totale à laquelle l'utilisateur a accès peut varier en fonction de l'environnement d'exploitation.

La capacité maximale de disques durs internes suppose que toutes les unités de disque dur standard ont été remplacées et que toutes les baies d'unité sont occupées par des unités IBM. La capacité de ces unités doit être la plus importante disponible à ce jour.

La mémoire maximale peut nécessiter le remplacement de la mémoire standard par un module de mémoire en option.

IBM ne prend aucun engagement et n'accorde aucune garantie concernant les produits et les services non IBM liés à ServerProven, y compris en ce qui concerne les garanties d'aptitude à l'exécution d'un travail donné. Seuls les tiers proposent et assurent la garantie de ces produits.

IBM ne prend aucun engagement et n'accorde aucune garantie concernant les produits non IBM. Seuls les tiers sont chargés d'assurer directement le support des produits non IBM.

Les applications fournies avec les produits IBM peuvent être différentes des versions mises à la vente et ne pas être fournies avec la documentation complète ou toutes les fonctions.

Contamination particulaire

Avertissement : Les particules aériennes (notamment les écailles ou particules de métal) et les gaz réactifs agissant seuls ou en combinaison avec d'autres facteurs environnementaux, tels que l'humidité ou la température, peuvent représenter un risque pour l'unité décrite dans le présent document. Les risques liés à la présence de niveaux de particules ou de concentration de gaz nocifs excessifs incluent les dégâts pouvant provoquer le dysfonctionnement du périphérique, voire l'arrêt total de celui-ci. Cette spécification définit des seuils de concentrations de particules et de gaz qui permettent d'éviter les risques d'endommagement. Ces seuils ne doivent pas être considérés ou utilisés comme des limites absolues, car d'autres facteurs tels que la température ou l'humidité de l'air peuvent modifier l'impact des particules ou de l'atmosphère corrosive et les transferts de contaminants gazeux. En l'absence de limites spécifiques exposées dans le présent document, vous devez mettre en oeuvre des pratiques permettant de maintenir des niveaux de particules et de gaz protégeant la santé et la sécurité humaines. Si IBM détermine que les niveaux de particules ou de gaz de votre environnement ont provoqué l'endommagement du périphérique, IBM peut, sous certaines conditions, mettre à disposition la réparation ou le remplacement des périphériques ou des composants lors de la mise en oeuvre de mesures correctives appropriées, afin de réduire cette contamination environnementale. La mise en oeuvre de ces mesures correctives est de la responsabilité du client.

Tableau 5. Limites relatives aux particules et aux gaz

Contaminant	Limites
Particule	<ul style="list-style-type: none"> • L'air de la pièce doit être filtré en continu selon un rendement à la tache atmosphérique de 40 % (MERV 9), conformément à la norme ASHRAE 52.2¹. • L'air pénétrant dans un centre de données doit être filtré selon une efficacité minimale de 99, 97 % à l'aide de filtres HEPA (high-efficiency particulate air) conformes à la spécification MIL-STD-282. • L'humidité relative déliquescence de la contamination particulaire doit être supérieure à 60 %². • La pièce doit être exempte de contamination par conducteurs tels que les trichites de zinc.
Gaz	<ul style="list-style-type: none"> • Cuivre : classe G1, conformément à la norme ANSI/ISA 71.04-1985³ • Argent : taux de corrosion inférieur à 300 Å en 30 jours

Tableau 5. Limites relatives aux particules et aux gaz (suite)

Contaminant	Limites
	¹ ASHRAE 52.2-2008 - <i>Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size</i> . Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.
	² L'humidité relative déliquescence de la contamination particulaire correspond à l'humidité relative selon laquelle la poussière absorbe suffisamment d'eau pour s'humidifier et favoriser ainsi la conduction ionique.
	³ ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants</i> . Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

Format de la documentation

Les publications relatives à ce produit sont au format Adobe PDF (Portable Document Format) et doivent respecter des normes d'accessibilité. Si vous rencontrez des difficultés lors de l'utilisation des fichiers PDF et souhaitez obtenir une publication au format basé sur le Web ou accessible au format PDF, envoyez votre courrier à l'adresse suivante :

*Information Development
IBM Corporation
205/A015
3039 E. Cornwallis Road
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195
U.S.A.
IBM Director of Commercial Relations
IBM Canada Ltd
3600 Steeles Avenue East
Markham, Ontario
L3R 9Z7 Canada*

Dans votre demande, veuillez inclure le numéro de référence ainsi que le titre de la publication.

Lors de l'envoi d'informations à IBM, vous accordez à IBM le droit non exclusif d'utiliser ou de diffuser ces informations de toute manière qu'elle jugera appropriée et sans obligation de sa part.

Déclaration réglementaire relative aux télécommunications

Ce produit n'est peut-être pas certifié dans votre pays pour la connexion, par quelque moyen que ce soit, aux interfaces des réseaux de télécommunications publics. Des certifications supplémentaires peuvent être requises par la loi avant d'effectuer toute connexion. Contactez un représentant IBM ou votre revendeur pour toute question.

Bruits radioélectriques

Lorsque vous connectez un moniteur à l'équipement, vous devez utiliser le câble du moniteur dédié et tous les dispositifs de suppression des interférences qui sont fournis avec le moniteur.

Recommandation de la Federal Communications Commission (FCC) [Etats Unis]

Remarque : Cet appareil respecte les limites des caractéristiques des appareils numériques définies par la classe A, conformément au chapitre 15 de la réglementation de la FCC. La conformité aux spécifications de cette classe offre une garantie acceptable contre les perturbations électromagnétiques dans les zones commerciales. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence. Il risque de parasiter les communications radio s'il n'est pas installé conformément aux instructions du constructeur. L'exploitation faite en zone résidentielle peut entraîner le brouillage des réceptions radio et télé, ce qui obligerait le propriétaire à prendre les dispositions nécessaires pour en éliminer les causes.

Utilisez des câbles et connecteurs correctement blindés et mis à la terre afin de respecter les limites de rayonnement définies par la réglementation de la FCC. IBM ne peut pas être tenue pour responsable du brouillage des réceptions radio ou télévision résultant de l'utilisation de câbles ou connecteurs inadaptés ou de modifications non autorisées apportées à cet appareil. Toute modification non autorisée pourra annuler le droit d'utilisation de cet appareil.

Cet appareil est conforme aux restrictions définies dans le chapitre 15 de la réglementation de la FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) il ne peut pas causer de perturbations électromagnétiques gênantes et (2) il doit accepter toutes les perturbations reçues, y compris celles susceptibles d'occasionner un fonctionnement indésirable.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada pour la classe A

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Recommandation relative à la classe A (Australie et Nouvelle-Zélande)

Avertissement : Ce matériel appartient à la classe A. Il est susceptible d'émettre des ondes radioélectriques risquant de perturber les réceptions radio. Son emploi dans une zone résidentielle peut créer des interférences. L'utilisateur devra alors prendre les mesures nécessaires pour les supprimer.

Avis de conformité à la directive de l'Union Européenne

Le présent produit satisfait aux exigences de protection énoncées dans la directive 2004/108/CE du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la compatibilité électromagnétique. IBM décline toute responsabilité en cas de non-respect de cette directive résultant d'une modification non recommandée du produit, y compris l'ajout de cartes en option non IBM.

Avertissement : Ce matériel appartient à la classe A de la norme européenne EN 55022. Il est susceptible d'émettre des ondes radioélectriques risquant de perturber les réceptions radio. Son emploi dans une zone résidentielle peut créer des interférences. L'utilisateur devra alors prendre les mesures nécessaires pour les supprimer.

Fabricant compétent :
International Business Machines Corp.
New Orchard Road

Armonk, New York 10504
914-499-1900

Contact au sein de la Communauté européenne :
IBM Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Téléphone : +49 7032 15-2937
Adresse électronique : tjahn@de.ibm.com

Avis de conformité à la classe A (Allemagne)

Deutschsprachiger EU Hinweis:

Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: «Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.»

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem «Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)». Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland
Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Téléphone : +49 7032 15-2937
Adresse électronique : tjahn@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

Avis de conformité à la classe A (VCCI)

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する
と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策
を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

Ce produit de la classe A respecte les limites des caractéristiques d'immunité définies par le Voluntary Control Council for Interference (VCCI) japonais. Il est susceptible d'émettre des ondes radioélectriques risquant de perturber les réceptions radio. Son emploi dans une zone résidentielle peut créer des interférences. L'utilisateur devra alors prendre les mesures nécessaires pour les supprimer.

Recommandation de la Korea Communications Commission (KCC)

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로
서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기
바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목
적으로 합니다.

Cet équipement est un équipement professionnel à compatibilité électromagnétique (type A). Les vendeurs et les utilisateurs doivent en prendre soin. Cet équipement n'est pas destiné à un usage domestique.

Avis de conformité à la classe A (Russie, EMI, Electromagnetic Interference)

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу A.
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для
снижения которых необходимы дополнительные меры

Consigne d'émission électronique de classe A (République populaire de Chine)

中华人民共和国“A类”警告声明

声明
此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，
可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Avis de conformité à la classe A (Taiwan)

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Index

A

- acheminement et fixation des tuyaux dans un environnement avec ou sans faux plancher 52
- acheminement et fixation des tuyaux dans un environnement de faux plancher 49
- aide, obtention 85
- assistance, obtention 85
- avant en arrière, chemins de câbles 48

B

- barre d'accès aux câbles, retrait 37
- boucle de refroidissement secondaire 15
 - collecteurs et tuyauterie 23
 - contrôle et conditionnement 14
 - eau
 - débit du flux 15
 - limites du volume 15
 - pression 15
 - spécifications de fourniture 17
 - température 15
 - exposition à l'air 16
 - fournisseurs de composants 12
 - matériaux
 - déconseillé 14
 - utilisation 14
 - raccords de tuyaux flexibles 25
 - unité de distribution de liquide de refroidissement 13
- bruits radioélectriques, recommandation relative à la classe A 93

C

- calendrier de maintenance 66
- capuchons, retrait du chemin de câbles 48
- CD Documentation 2
- chemins de câbles d'avant en arrière 48
- circuit d'alimentation en eau, fuite 64
- classe A, recommandation sur les bruits radioélectriques 93
- collecteurs et tuyauterie 23
- composants et outils 11
- consignes de sécurité vii
- consignes de type Attention 5
- consignes de type Avertissement 5
- consignes de type Danger 5
- consignes de type Important 5
- consignes et remarques 5
- contamination particulaire et gazeuse 91

D

- documentation accessible 92
- documentation en ligne 1
- données de diagnostic 86
- Dynamic System Analysis (DSA) 86

E

- eau
 - contrôle et conditionnement 14
 - débit du flux 15
 - exigences pour la boucle secondaire 15
 - limites du volume 15
 - pression 15
 - spécifications 14
 - spécifications de fourniture 17
 - température 15
- échangeur de chaleur
 - composants et outils 11
 - exigences 7
 - extraction 68, 73
 - fixation des tuyaux 49, 52
 - installation 34
 - installation, conseils 33
 - installation de l'échangeur de chaleur de remplacement 75
 - installation et retrait 33
 - maintenance 59
 - performances 8
 - planification 7
 - purge 54
 - remarques 7
 - remplacement du verrou 83
 - remplissage 53
 - spécifications 8
 - vidange 60
- emplacement du numéro de série 2
- Etats-Unis, recommandation de la FCC relative à la classe A 93
- Etats-Unis, recommandation sur les bruits radioélectriques relative à la classe A 93
- exigences pour l'alimentation en eau 15
- extraction
 - barre d'accès aux câbles 37
 - panneau d'accès à la tuyauterie extérieure 40, 54, 61, 69, 77
 - panneau d'accès à la tuyauterie intérieure 40, 53, 60, 68, 77

F

- faux plancher, acheminement et sécurisation de trous 49
- FCC, recommandation relative à la classe A 93
- format de documentation 92
- fournisseur d'unités de distribution de liquide de refroidissement 13
- fournisseur de pièces et de services 12
- fournisseurs
 - traitement de l'eau 13
- fuite dans le circuit d'alimentation en eau 64

G

- gazeuse, contamination 91
- grille d'aération
 - ajustement pour des performances optimales 49
 - installation de la grille d'aération inférieure 45
 - installation de la grille d'aération supérieure 44
- grille d'aération inférieure, installation 45
- grille d'aération supérieure, installation 44

I

- IBM Integrated Technology Services, installation et support 26
- IBM Support Line 87
- installation
 - échangeur de chaleur 34
 - grille d'aération inférieure 45
 - grille d'aération supérieure 44
 - panneau d'accès à la tuyauterie extérieure 30, 46, 58, 82
 - panneau d'accès à la tuyauterie intérieure 30, 45, 57, 81
 - plaque de verrouillage 36
 - support de charnière inférieur 37
 - support de charnière supérieur 38

L

- logiciel, service et support 87

M

- maintenance 59
- marques 90
- matériaux
 - déconseillé 14
 - utilisation 14

N

- numéros de téléphone 87

O

- obtention de l'aide 85
- outils 11

P

- panneau d'accès à la tuyauterie extérieure
 - extraction 40, 54, 61, 69, 77
 - installation 30, 46, 58, 82
- panneau d'accès à la tuyauterie intérieure
 - extraction 40, 53, 60, 68, 77
 - installation 30, 45, 57, 81
- particulaire, contamination 91
- performance de l'échangeur de chaleur 8
- plancher ou faux plancher, acheminement et sécurisation de trous 52

- planification 7
- planification de l'échangeur de chaleur 7
- plaque de verrouillage, remplacement 36
- procédure
 - fixation des tuyaux sur l'échangeur de chaleur
 - environnement à faux plancher 49
 - environnements avec ou sans faux plancher 52
 - maintenance de l'échangeur de chaleur 59
 - purge de l'échangeur de chaleur 54
 - raccord du tuyau de retour 55, 64
 - raccordement du tuyau d'alimentation 56, 64
 - remplissage de l'échangeur de chaleur
 - après une fuite 64
 - initial 53
 - retrait de l'échangeur de chaleur 73
 - vidange de l'échangeur de chaleur 60

R

- recommandations 89
- références d'unité remplaçable par l'utilisateur 66
- références d'unité remplaçable sur site 66
- remarques 5
 - bruits radioélectriques 93
 - FCC, classe A 93
- remarques et consignes 5
- remarques importantes 90
- remplacement de l'échangeur de chaleur après une fuite 64
- remplissage de l'échangeur de chaleur 53, 64
- réseau de services publics, utilisé dans 92
- réseau public de télécommunications, connexion au 92

S

- service et support matériel 87
- site Web
 - numéros de téléphone, Support Line 87
 - publication, commande 86
 - support personnalisé 87
- spécifications 8
 - eau 14
 - fourniture 17
- support de charnière inférieur, installation 37
- support de charnière supérieur, installation 38

T

- tuyau
 - branchement du tuyau de retour 56, 64
 - connexion de l'alimentation 56, 64
 - fixation, avec ou sans faux plancher 52
 - sécurisation de faux plancher 49
- tuyaux flexibles et raccords aux collecteurs et aux échangeurs de chaleur 25

V

- verrou, remplacement 83
- verrou de porte, remplacement 83
- vidange de l'échangeur de chaleur 60



Référence : 00FH175

(1P) P/N: 00FH175

